GA5000 ガスモニター
取扱説明書

GA5000 Gas Analyser

Operating Manual

Geotechnical Instruments (UK) Ltd
Sovereign House
Queensway
Leamington Spa
Warwickshire
CV31 3JR
England
Tel: +44 (0)1926 338111
Fax: +44 (0)1926 338110
Email: sales@geotech.co.uk
Website: www.geotech.co.uk

目次

三協インタナショナル㈱

1.0 マニュアル・ガイドライン

1.1 ドキュメント履歴

作成者	発行日	Control ID の変更	発行番号	変更理由
LA	JAN 2012	OMGA5KN	1.01	新規取扱説明書の作成

1.2 危険警告と安全記号

Warning	このマニュアルの中ではユーザやその他の方の安全に影響を与える情報は、次の Warning 記号が付きます。 注意 – この警告情報に従わない場合、人命に関わる身体的傷害の及ぶことがあります。ガスモニターはメーカの記載以外の方法で使用されると、ガスモニターに与えられた保護は損なわれる場合があります。

製品の一般的なラベル記号は次のリストの通りです。:

CE	CE conformity- CE-マークは製品が関連するすべての CE-マーキング指令に適合しているというメーカによる EU 当局への表明です。	C SP US 236822	"US" または "NRTL" の記載された CSA マークが現れる場合。これはその製品が適切な U.S. 規格に基づいて、U.S. 市場で認証されていることを意味します。
VDE	VDE マークは電気的、機械的、毒物性、放射線及びその他の危険に関する記号です。		廃棄物の電気・電子機器とそれらの部品の分別収集、処理および廃棄の要請。
	感電の警告	i	取扱説明書の参照
	二重絶縁構造 - アースの不要	Ex	防爆の特定マーク（ATEX 防爆指令適合品だけに付きます。）
II 2G	機器グループとカテゴリー. G = gases; 爆発性雰囲気のタイプ	IEC Ex	IECEx 適合マーク (IECExConly :IEC は防爆電気機器規格適合品だけに付きます。)
T	ヒューズ		屋内使用専用機器

1.3 注意事項（Notes）

重要／有益な情報と取扱説明はこの取扱説明書の中で✍ Note 形式で示されます。例えば:

✍ Note: 追加情報は Technical Support at Geotech (UK) Limited on +44(0)1926 338111 または email technical@geotech.co.uk にお問合せ下さい。

2.0序文

この取扱説明書は埋立処理場ガスモニターGA5000 の使用方法について説明します。GA5000 は欧州と英国の政府立法で制定された埋立処理場 (landfill)や産業汚染などの理由で利用されなくなった工業用地(brownfield site)の監視議定書に関する現行の全ての要求を満たすように設計されています。GA5000 は専用ソフトウエアを使用して、極めて強力な検出、監視と変化の計測器となります。

ガスモニターの 5000 series は米連邦通信委員会規則第 15 章（Part 15 of the FCC Rules）に準拠します。操作は次の２つの条件に従います。:

1) この装置は有害な混信を出してはならない。

2) この装置は、好ましくない操作を起こす可能性のある混信があっても、受信した混信で誤動作を起こしてはならない。

2.1 安全のしおり

⚠ **Warning**	ガスモニター5000 series は取扱説明書に記載されている通り、埋立処理場や他の供給源からでるガスの計測に使用できます。 オペレータはガスモニターを使用する間に有毒ガスに晒されることがあります。これらのガスの吸引は健康に有害です。場合によっては死に至ります。 作業関係者に使用ガスの安全面の十分なトレーニングを受けさせることと、適切な作業手順順守を保証するのはユーザの責任です。特に、危険性ガスが使用される場所では、ガスモニターから排出されるガスは、ガスの排出が安全な区域までパイプで搬送されねばなりません。 清浄空気でパージするときは、危険性ガスもガスモニターから強制的に排出して下さい。

✍ Note: ガスモニターは精度の高い科学機器です。そのため、丁寧な取り扱い行って下さい。メーカの規定以外の方法でガスモニターが使用されると、ガスモニターに与えられている保護が損なわれる場合があります。

2.2 安全使用のための指示

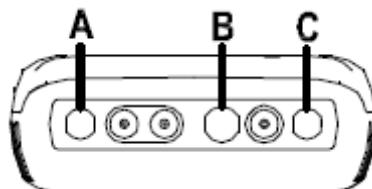
ATEX と IECEx に関して 5000 series のガスモニターは次の危険区域で認証されています。

II 2G Ex ib IIA T1 Gb (Ta = -10ºC to +50ºC)

取扱説明書に忠実に従うことが重要です。特定のアプリケーションに必要な防護概念や危険防護区分を決めるのはオペレータの責任です。

(欧州 ATEX 指令 94/9/EC, Annex Ⅱ, 1.0.6.に準拠)
次の指示は、認証番号 SIRA 11ATEX2197X と IECEx Directive SIR 11.0089X の対象となる機器に適用されます。

- ガスモニターは機器グループ IIA と温度クラス T1 の可燃性ガスと蒸気で使用することができます。
- ガスモニターは-10ºC から +50ºC の範囲の大気温度でのみ使用が認定されています。この範囲以外で使用すべきではありません。

- ガスモニターは 21%以上の酸素濃度の大気で使用してはなりません。
- ガスモニターの修理は適用される実施規則に準じて行って下さい。
- 危険地域で使用するときは、GF5.2 温度プローブ (SIRA 11ATEX2197X と IECEx SIR11.0089X)だけを使用して下さい。 コネクタ C に関しては、防爆適合使用（ATEX）の GF5.4 流量計 (BVS 04ATEXE194) のみを使用して下さい。ガスモニターと一緒に納入される GF-USB lead (コネクタ A) または GF3.9 バッテリ充電器(コネクタ B) を含み、危険地域ではガスモニターはその他の装置に接続してはなりません。

潜在的爆発雰囲気では充電、再充電またはガスモニターを開けないで下さい。
危険地域ではコネクタ B で "温度プローブ GF5.2" だけを使用して下さい。
コネクタ C (Uo=10V,Io=5mA,Po=50mW,Ci=0,Li=0,Co=100uF,Lo=1000mH),
コネクタ B (Uo=5V,Io=6mA,Po=7mW,Ci=0,Li=0,Co=100uF,Lo=1000mH)

最大非危険電源供給:
コネクタ A - Um=6V　コネクタ B - Um=10.1V

- ガスモニターが侵食性の物質、たとえば、金属を腐食させる酸性液または酸性ガス、あるいはポリマー酸物質に影響を与える溶媒に接触する可能性のあるときに、適切な予防措置をとることはユーザの責任です。たとえば、日常点検の一環として定期検査を行うこと、または、悪影響の被害を受けない化学品の耐性について材料のデータシートから調査しておくことや、保護策のタイプについては妥協しないことなどが必要です。
- 相対圧力レンジは +/-500 mbar です。しかしながら、入力圧力は大気圧力に対して+/- 500 mbar を超えてはなりません。そして、出力圧力は大気圧に対して+/- 100 mbar を超えてはなりません。

CSA (Canada) に関して 5000 series のガスモニターは次の危険区域で認証されています。

CLASS 2258 03 – プロセス制御装置 - 本質安全システムと非発火システム - 危険場所用

Ex ib IIA:

Model GA 5000、GEM 5000 と BIOGAS 5000 のメタン検出器; 携帯型、フィールド交換不能なバッテリパック P/N 20087 によるバッテリ電源; 本質安全で本質的に安全な回路 ("[ib]" for Zone 1)を Model GF5.2 温度プローブ(コネクタ B) に供給し、下記の表の通り、実体出力パラメータ（entity output parameters）を出します。; 温度コード T1; -10 ºC ≤ Tamb. ≤ +50ºC.

コネクタ	実体パラメータ（Entity Parameters）					
	Uo (V)	Io (mA)	Po (mW)	Co (uF)	Lo (mH)	Ci (uF)	Li (mH)
B	5.0	6	7	100	1000	0	0
C	10.0	5	50	100	1000	0	0

✍ Note:　この装置は電気安全機能が研究されています。

CSA (USA)に関して 5000 series のガスモニターは次の危険区域で認証されています。

CLASS 2258 83 - プロセス制御装置 - 本質安全システムと非発火システム - 危険場所用 - U.S. 規格で認証されています。

AEx ib IIA:

Model GA 5000、GEM 5000 と BIOGAS 5000 のメタン検出器; 携帯型、フィールド交換不能なバッテリパック P/N 20087 によるバッテリ電源; 本質安全で本質的に安全な回路 (“[ib]” for Zone 1)を Model GF5.2 温度プローブ(コネクタ B) に供給し、下記の表の通り、実体出力パラメータ（entity output parameters）を出します。; 温度コード T1; -10 ºC ≤ Tamb. ≤ +50ºC.

コネクタ	実体パラメータ（Entity Parameters）						
	Uo (V)	Io (mA)	Po (mW)	Co (uF)	Lo (mH)	Ci (uF)	Li (mH)
B	5.0	6	7	100	1000	0	0
C	10.0	5	50	100	1000	0	0

✍ Note: この装置は電気安全機能が研究されています。

2.3 MCERTS (申請中)

MCERTS は UK Environment Agency’s Monitoring Certification Scheme（英国環境庁監視認証組織）です。この組織は同環境庁の品質要求に基づいて実施される環境測定のフレームワークを設定します。この組織はモニタリング、サンプリングや検査活動の範囲の仕事に関わります。

次の場合、GA5000 ガスモニターは MCERTS 認証を受けています。:

- MCERTS のロゴが最初の起動後に画面に現れる場合。

✍ Note: MCERTS -このガスモニターは硫化水素を使った交差感受性テストが行われていません。したがって、干渉効果の起る場合がありますので、ユーザは現場に H_2S が存在する場合は気を付けて下さい。

MCERTS はモニタリングデータに対する国民の信頼を高め、産業にモニタリングシステムを選択するための実証されたフレームワークを提供し、環境庁の性能要件に合致するサービスを提供します。

質の高い環境測定を果たすために、英国環境庁は同庁の監視認証制度（Monitoring Certification Scheme (MCERTS)）を確立しました。MCERTS の製品認証制度は、関連の CEN、ISO や国家規格に基づいた環境庁の性能規格に従い、製品の証明書を発行します。

MCERTS 認証装置は一定の性能要件を満たしていることを確認するために独立機関によってテストされています。更に、校正の性能要件が継続的に満たされていることを確認するために MCERTS 製品のメーカは定期的に監査を受けます。

5000 series のガスモニターは携帯型排出監視システムの性能規格（‘Performance Standards for Portable Emission Monitoring Systems’）の Version 3.1 の認証を受けています。

2.4 CIRIA

地上危険ガスの建物へのリスク算定（“Assessing the risks posed by hazardous ground gases to buildings”） に関する CIRIA ガイドラインに、ガス濃度と流量がモニターされるべきであると提議されています。

方法論の一例として、CIRIA は最初にガスガスモニターを使用して流量と圧力を計測し、その後、ガス濃度を計測することを薦めています。

内蔵の Analyser Firmware software version 3.02 およびそれ以降のバージョンを搭載した GA5000 range のバージョンは、CIRIA ガイドラインに沿った計測が可能です。一方、その他のバージョンのユーザは以前と同様の計測が可能です。

2.5 適合表明

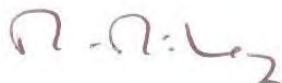
製品	• GA5000 - Landfill Gas Analyser（埋立処理場ガスモニター） • GEM5000 - Landfill Gas Analyser and Extraction Monitor（抽出モニター） • BIOGAS 5000 – Anaerobic Digester Gas Analyser（嫌気性消化装置ガスモニター）

Geotechnical Instruments (UK) Limited は上記のアイテムが下記の規格に適合していることを表明します。:

ATEX Directive（指令） 94/9/EC

認証機関	SIRA Certification Service
認証機関の通知番号	0518
住所	Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN
SIRA 認証番号	SIRA 11ATEX2197X
適用規格	EN60079-0 :2006 EN60079-0 :2009 EN60079-11 :2007

IECEx

認証機関	SIRA Certification Service
認証機関の通知番号	0518
住所	Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN
IECEx 認証番号	SIR 11.0089X
適用規格	IEC60079-0 :2004 Ed4 IEC60079-0 :2007 Ed5 IEC60079-11 :2006 Ed5

CSA (Canada and USA)

認証機関	CSA International
住所	178 Rexdale Boulevard, Toronto, ON, Canada M9W 1R3
CSA 認証番号	CSA 11 2445306
適用規格	C22.2 No. 0-10 - General Requirements – Canadian Electrical Code, Part II CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:07 - Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General Requirements CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1:07 - Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 1: Flameproof enclosures "d" CAN/CSA-E60079-11:02 - Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 11: Intrinsic Safety "i" ANSI/UL 60079-0:09 - Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres - Part 0: General Requirements ANSI/UL 60079-1:09 - Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres - Part 1: Flameproof Enclosures “d” ANSI/UL 60079-11:09 - Electrical apparatus for Explosive Gas Atmospheres - Part 11: Intrinsic Safety “i”

EMC Directive（指令） 2004/108/EC

EN 301 489 Pt 1 (V1.9.1 – 2011-04)	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements
EN 301 489 Pt 17 (V2.1.1 – 2009-05)	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment; Part 17: Specific conditions for Broadband Data Transmission Systems EMC for broadband data transmission systems
EN 301 489 Pt 19 (V1.2.1 – 2002-11)	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 19: Specific conditions for Receive Only Mobile Earth Stations (ROMES) operating in the 1,5 GHz band providing data communications EMC for Receive Only Mobile Earth Stations (ROMES)
BS EN 61000-3-2: 2006 + A2:2009	Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)
BS EN 61000-3-3: 2008	Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection

Signed:

Dr. Roger Riley
NPI Director and Authorised Person

3.0 GA5000 ガスモニター

3.1 GA5000

GA5000 gas analyser

GA5000 gas analyser は埋立処理場のガス抽出システムをモニターするために設計されています。さらに、欧州と英国の政府立法で制定された埋立処理場 (landfill)や産業汚染などの理由で利用されなくなった工業用地(brownfield site)の監視議定書に関する現行の全ての要求を満たすように設計されています。

利点:

- 簡単な使用と校正。
- 環境法規のコンプライアンスの支援。
- 市場のトップを走る信頼性。
- 日常監視作業の標準化。
- 簡単なデータ転送。

特徴:

- ATEX、IECEx 認証、CSA と UKAS の校正(ISO17025)。
- MCERTS (申請中)。
- % CH_4、CO_2 と O_2 の測定。
- ピーク値と前回測定値の表示。
- すべてのガスの同時表示。
- 3 年保証。
- イベントログ。

アプリケーション:

- 埋立処理場のガスモニタリング（Landfill gas monitoring）
- 廃棄物熱源転換（Waste to energy）
- 現場調査（Site investigation）

3.2 GA5000 の標準製品

GA5000

参照:

A	ハードの携帯用ケース（Hard carry case）
B	インライン排水器用チューブとフィルタ（In-line water trap tubing & filter）
C	ガスモニター機器（Gas analyser instrument ）
D	取扱説明書（Operating manual CD）
E	一次電源バッテリ充電器とアダプタ: - UK 用 - Europe 用 - US 用 - Australia 用
F	H_2S filter (オプショナル – 補正された CO cell が取り付けられている場合)

4.0GA5000 のオプショナル製品とアクセサリ

4.1 オプショナル製品

GA5000 gas analyser には使い勝手を良くし、追加のデータ分析と情報読取りを可能にする購入可能な多数のオプション製品があります。

✍ Note: この項にリスト表示された特徴に関する詳細情報は Geotech (UK) Limited の Sales +44(0) 1926 338111 または e-mail: Sales@geotech.co.uk にご連絡下さい。

4.1.1 温度プローブ (オプショナル)

GA5000 gas analyser にはオプショナルの温度プローブを使って、掘削孔の温度を自動的に表示し記録する機能があります。

温度プローブが取付けられると、ガス読取主要画面 'Main Gas Read Screen' に温度が表示されます。そして、他のすべてのデータと一緒に記録されます。

✍ Note: Ex ラベルの付いた温度プローブは GA5000 Ex 認証の SIRA 11ATEX2197X と IECEx SIR11.0089X の部品です。そのため、ガスモニターと同一条件での使用に対して認証を受けています。

4.1.2 流速計 (オプショナル)

GA5000 gas analyser はオプションの流速計プローブで高流量を自動的に表示し記録する機能を持ちます。ガスモニターにプラグを差し込み、直ぐに流量表示が行われるように設計されています。流速計プローブにより、ガス濃度、圧力と温度に加えて GA5000 range のプロフェッショナルなレポート作成能力に流量測定が追加されます。

この流速計は簡単な接続で、狭い直径測定ヘッド（11mm）で、広範な温度操作範囲（最大 80℃）を持ち、最大 40m/sec の流量を表示します。

温度プローブがガスモニターに取付けられると、 'Main Gas Read Screen' に流量が表示されて、他のすべてのデータと一緒に記録されます。

流量は m/s （ガス速度）、または m^3/hr （体積流量率）のいずれかで測定できます。体積流量率を計算するためには、パイプ直径が手動または Gas Analyser Manager software を使い、ガスモニターに入力される必要があります。

✍ Note: 流速計プローブは ATEX 使用だけのガスモニターEx 認証 BVS 04ATEXE194 の部品です。従って、潜在的爆発雰囲気での使用の認証を受けています。m^3/hr オプションを使用するためには、ガスモニター内部のファームウエアを製作時点で設定しなければなりません。

4.1.3 H_2S フィルタ（オプショナル）

GA5000 gas analyser は H_2S フィルタを使用することができます。そのため、補正された CO cell が取り付けられる場合に標準として必要で、ガスモニターの製造時点で設定されます。H_2S ガスは CO 読取りにクロスガスの影響を持ちます。フィルタを使うことにより、H_2S はガスサンプルから除去されるために、より正確な CO の読取りを行うことができます。

このフィルタはH_2Sが他のガスに与えるクロスガス影響を取除くときに使用する必要があるだけです。すべての掘削孔に対してこのフィルタを使用しないで下さい。

4.1.4 Gas analyser manager – GAM (オプショナル)

Gas Analysee Manager (GAM) により、ユーザはガスモニターの操作を最大限に高めることができます。Gas Analysee Manager (GAM) はガスモニターとの直接通信を可能にして、簡単なアップロードとダウンロード機能の特徴を持ち、最新の Microsoft™ 操作システムに完全に対応します。

特徴:

- 掘削孔 ID と読取値の構成とガスガスモニターとの転送のやり取り。
- ガスガスモニターの設定。
- 掘削孔 IDs の柔軟なグループ化。
- 転送データの構造的構成。
- ガスモニターのタイプと利用可能なオプションの自動検出。
- 不正使用防止のためのデータ保護モード。
- 最初の設定時の操作ガイド機能。
- GA5000 gas analysers のための流量測定機能。

4.1.5 GPS (オプショナル)

GA5000 gas analyser はオプショナルの GPS 機能が利用できます。GPS により、現場エンジニアは、Gas Analyser Manager からアップロードされた事前設定の掘削孔 IDs から、または測定を行う前に現場で出たときにガスモニターに設定することにより、GPS の人工衛星信号を使い掘削孔 IDs を自動的に見つけることができます。GPS の読取データは測定値の読取ごとに保存され、読取が行われたことを確認する追跡記録を行います。

4.1.6 ブルーツース・ドングル（Bluetooth dongle） (オプショナル)

オプショナルの Bluetooth 機能によりオペレータは Bluetooth 技術の設定と利用を行うことができます。これは、USB リードを使ってガスモニターを PC に接続する代わりにガス読取値をガスモニターから PC にダウンロードするときに役立ちます。必要に応じて、Bluetooth は Site IDs を他の 5000 series gas analysers に転送するのにも使用できます。Bluetooth はドングルを PC の USB port に差し込み、ガスモニターの設定で Bluetooth オプション機能のスイッチを入れることにより作動します。
Dongle:（ドングル◆ソフトウェアの違法コピーを防止するための特殊な機器のこと。この機器が接続されたコンピュータでのみ、特定のソフトウェアを使用できるようになる）

4.1.7 内部流量計（Internal Flow） (オプショナル)

GA5000 gas analyser は追加のフローポッドを必要としないで、掘削孔のガス流量を測定することができます。ユーザは通常の読取手順の中で、この測定を行うように自動的にプロンプトで指示されます。この機能は Gas Analyser Manager を使って、掘削孔 ID ごとに ‘On’ または ‘Off’ を選択することができます。この機能が Off の場合、ユーザには流量測定の指示はありません。

4.2 ガスモニターのアクセサリ製品

GA5000 gas analyser 用オプショナルのアクセサリと交換部品をご要望の際は、代理店の三協インタナショナル㈱にお申し出下さい。

Ref	Description	Order Code
A	Hard carry case	GF2.5
B	Hard carry case backpack (hard carry case not included)	GF2.6
C	Soft carry case	GF5.1
D	Battery charger and adaptors　バッテリ充電器と各種アダプタ	GF3.9
E	Anemometer (ATEX certified)　流量計	GF5.4
F	H_2S/Hydrocarbon filters H_2S/Hydrocarbon filters (pack of 5)	GF6.4 GF6.5
G	Temperature probe (ATEX certified)	GF5.2
H	Check gas regulator and tubing for calibration gas. Calibration gas canister. Please contact sales@geotech.co.uk for gas canister concentrations	GA6.8
I	In-line water trap filter & tubing	GF1.8
J	Water trap with barbed filters (pack of 10)逆止フィルタ付き Water trap with barbed filters (pack of 30)	GA4.9 GA4.9(30)
K	Gas ports connectors (pack of 10)	MC10
L	Sampling tube 5m length flexible PVC tubing (3/16"id)	GA2.3
M	Spare window for the soft carry case	GF5.3
N	Gas Analyser Manager (GAM) USB lead Bluetooth dongle	GAM GFUSB BLUEDON

5.0 GA5000 ガスモニターの特徴

5.1 ガスモニターのパネルの物理的特性

前面:

参照:

A Main Gas Read Screen

B Soft-keys

C Backlight Key

D Menu Key

E Key 2 – Page Up

F Key 4 – Scroll Left

G Pump Key

H LED Light

I On/Off Key

J Assistance Key

K Key 6 – Scroll Right

L Key 8 – Page Down

M Enter Key

N General Keys

背面:

参照:

O Model Number

P Serial Number

Q Part Number

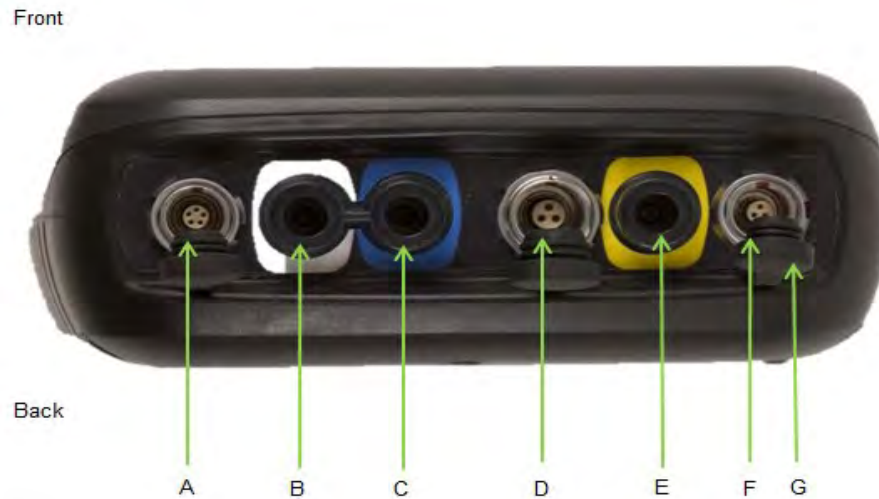
R Certification Number

S Recalibration Date

5.2 ガスモニターの機能とキー

参照	キー	機能
A	Main Read Screen	ガスモニターを使用する際の起動と終了。
B	Soft-keys	ガスモニターの前面パネルにある３個の' Soft-keys' は採用されるメニュオプションによって決定されます。機能は画面によって異なります。
C	Backlight Key	ガスモニターの表示パネルのバックライトが利用できます。
D	Menu Key	User、Device と Operation の設定を閲覧しメンテナンスするとき、この 'Menu' key を押します。
E	Page Up Key	'Key 2'と同じ。ガスモニター画面で追加情報を閲覧するとき、上方にスクロールします。
F	Scroll Left Key	'Key 4'と同じ。追加情報を表示させるとき、左側にスクロールします。
G	Pump Key	ポンプをスタートまたは停止させるとき、 'Pump' key を押して下さい。
H	LED Light	LED 電源ライトはガスモニターのスイッチがオンになるとガスモニターの前面に点灯します。
I	On/Off Key	ガスモニターのオン/オフに切替えるときは 'On/Off' key を短く押します。
J	Assistance Key	現在表示しているガスモニターの画面に関連したヘルプテキストを閲覧するときは 'Assistance' key を押します。
K	Scroll Right Key	'Key 6'と同じ。ガスモニター画面で追加情報を閲覧するとき、右側にスクロールします。
L	Page Down Key	'Key 8'と同じ。追加情報を表示させるとき、下方にスクロールします。
M	Enter Key	'Enter' key はオペレータの行った選択を承認/確認します。また、数字データ入力の確認にも必要です。
N	General Keys	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 をキー入力します。
O	Model Number	ガスモニターのモデルタイプの識別。
P	Serial Number	ガスモニターの固有の識別。Technical Support 支援が必要な場合、シリアル番号の照合が必要となります。
Q	Part Number	メーカの部品番号。
R	Certification Number	ガスモニターの認証情報を表示します。
S	Recalibration Due	表示される日付はガスモニターの校正予定日です。

5.3 ガスモニターの接続ポイント（Instrument connection points）

上面図:

参照:	接続ポイント:	機能:
A	Connector A	PC とガスモニターを繋ぐための USB ケーブルを取り付けます。
B	入口ポートと静圧ポート (白色ポート)	試料ガスを採集するためのサンプルチューブを取り付けます。相対圧力の測定にも使われます。
C	差圧ポート (青色ポート)	内部流量計（internal flow）で測定するためのサンプルチューブを取り付ける。
D	Connector B	温度プローブの取り付けとガスモニターの充電用の一次充電器の取付けにも使われます。
E	ガス出口ポート (黄色ポート)	ガス出口ポートは試料ガスが排出されるポイントです。チューブ配管をこのポートに取り付けても宜しい。
F	Connector C	流速計を取り付けます。
G	ダストキャップ	ダストキャップはガスモニターのコネクタのポイントを保護するために使われます。

6.0一般的な操作説明（General operational instructions）

6.1 ガスモニターのスイッチオン (Switching the instrument on)

1) ガスモニターのスイッチを入れるときは、'On/Off' key を押し続けて下さい。Geotech (UK) Limited の logo が表示されて、ガスモニターのウオームアップが行われます。

2) ガスモニターのウオームアップの後に、'Date and Time' 画面が表示され、オペレータは日付と時間および必要なフォーマットを設定するように指示されます。

3) ウオームアップが完了すれば、 'Exit' のソフトキー を選択して下さい。そうすれば、'Power On Self-test' 画面が表示されてガスモニターのステイタスが表示されます。ガスモニターのステイタスには、ガスモニターのサービス予定日、シリアル番号、オプション、サービススキームとソフトウエアバージョンが表示されます。テキストには'Self-test complete'の表示も現れます。

4) 次の画面に移動するときは ソフトキー 'Next' を選択して下さい。そうすると、'Technician Login' 画面が表示されます。

5) ID's のリストの中を読み進むにはカーソルキーを使って下さい。リストから必要な'Technician ID' を選択してソフトキー 'Accept'で確認するか、'Default'' を選択してソフトキー 'Accept' で確認して'Main Gas Read Screen'を続行するかのいずれかを行って下さい。

✍ Note: 選択された Technician ID は Main Gas Read Screen の一番上の左端に表示されます。

6.1.1 セルフテストの起動（Power on self-test）

セルフテストのスイッチが入ると、読み出しは事前設定の一連のセルフテストを実行します。この期間にガスモニターの多くの機能がテストされます。例えば:

- 一般操作
- ガス流量測定
- 校正
- バックライト機能
- バッテリ充電レベル

セルフテスト期間に次の情報も表示されます。:

- メーカのサービス予定日
- 最終回のガス点検日
- プログラムされているソフトウエアバージョン
- 日付フォーマット
- シリアル番号
- 操作言語
- 現在利用可能な販売オプション

✍ Note: セルフテストはガスモニターのサンプリング用清浄空気で行われるものとします。

6.2 ガスモニターのスイッチオフ

1) ガスモニターのスイッチをオフに切替えるためには、 'On/Off' key を押し続けて下さい。この時点で清浄空気によるパージが行われて、ガスモニターのスイッチが切れます。

2) 何かの原因で、ガスモニターが動かない“ロックアップ”の状態になり、この方法で電源スイッチが切れない場合は、'On/Off' key を 15 秒間押し続けて下さい。；ガスモニターはこれにより、

強制的に電源が切れます。

6.3　ガスモニターの状態を示すアイコン

次のアイコンがガスモニターの画面に表示される場合があります。：

アイコン	説明	アイコン	説明
	バッテリ充電状態 オペレータにバッテリ充電状態の概算量を知らせます。例えば、100% は現場で約 8 時間使用できます。50% は約 4 時間のバッテリ寿命が残っていることを意味します。		**バッテリ充電状態** 充電残余が 1 時間以下であることを示します。
	ポンプ状態 このアイコンはポンプの稼働時間を示すカウンターと一緒に表示されます。これはオペレータが規定したポンプ稼働時間にカウントダウンします。; ポンプ稼働時間が規定されていない場合は、カウントアップします。; このアイコンはポンプが失速すると赤色に変わります。		**ポンプの失速** このアイコンはポンプが失速するときに表示されます。ガスモニターのガス入口（または出口）が詰まっている場合があります。この警告は通常、水浸しで動けなくなったか、またはサンプルフィルタの汚れによって起ります。フィルタを交換して、サンプルチューブの中に明らかな閉塞がないか点検して下さい。別の方法として、ガスモニターに取り付けられたポンプの性能を若干変更するための補正を行うために、 低流量検出ポイントに若干の調整が適用できます。
	GPS 信号強度 このアイコンはガスモニターの GPS モジュールが出す信号強度を示します。完全強度なら良好です。それぞれ明らかな信号強度を示します。		**GPS 障害** GPS が充分な人工衛星による視界のロックが不可能であった。または、視界のロックを行うための時間がなかった場合があります。
	これは Bluetooth が使用可能なときに表示されます。接続されると色が灰色から青色に変わります。		PC 接続の USB（データ転送中は点滅します。）
	ガスモニターのヘルスチェック (tba)		**言語** このアイコンは現在選択されている操作言語を示します。これはメインメニュから変更できます。

6.4 ガスモニターの LED の電源状態

ガスモニターの電源スイッチがオンのとき、LED 電源ライトがガスモニターの前面に見えます。これは 'On/Off' key の上方にあります。LED の電源ライトは次の状態を示します。:

一定の黄色	ガスモニターのスイッチオンの状態。これはソフトウエアが正しくロードされれば消滅します。
点滅 (速く)	ガスモニターの電源切断中です。
点滅(ゆっくり)	電源切断はパージ/シャットダウン処理中のためそのままお待ち下さい。
点滅する黄色	電源ボタンが押されたことによりガスモニターが電源切断中です。
点滅する赤色	バッテリの充電が非常に低いことによりガスモニターが電源切断中です。

✍ Note: 電源ボタンを約 20 秒間押し続けるとガスモニターはリセットされます。

6.5 パラメータの変更

初期設定では、ガスモニターは 'Main Gas Read Screen' (ガス測定用画面)を表示します。 ガスモニターは電源を入れたとき、または各種メニュから戻ったときにこの画面に戻ります。別の測定画面に切替えるときは'Scroll' keys を使って下さい。

6.6 データ入力

正常操作中にオペレータはキーパッドから、つまり、ID code の入力またはアラームレベルの設定によって、データや情報を入力する指示を受けることができます。

ガスモニターにデータを入力するとき、全てのフィールドは一定のフォーマットで左側から埋められます。

テキスト:

テキストの入力は携帯電話と同じように幾度もキーを叩く方式の機能(multi-tap functionality) を使います。適切な文字を選択するために数字/アルファベットのキーパッドを必要な回数だけ押して下さい。数値データを入力するときは、必要な数字が表示されるまで数字/アルファベット･キーを押し続けて下さい。

数値データ:

新しい日付 09/11/11 を入力する場合、オペレータは数値キーパッドを使って次の順序で 091111 をタイプ入力します。:-

* 0_/__/__
* 09/__/__
* 09/1_/__
* 09/11/__
* 09/11/1_
* 09/11/11

キー入力されたデータを確認/承認するときは 'Enter' を押して下さい。

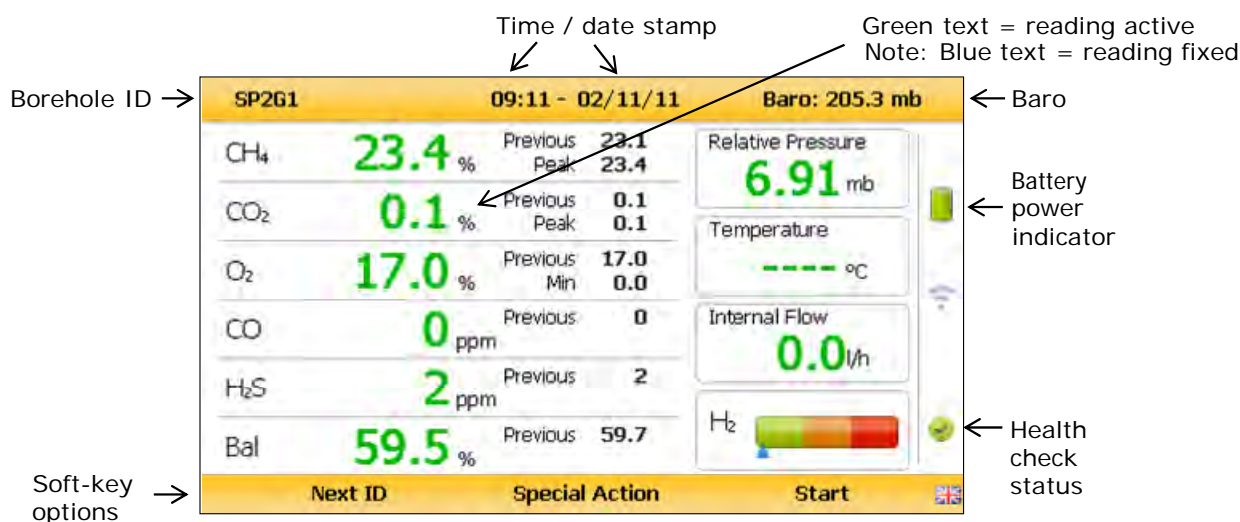
入力ミスは ソフトキー 'Delete' を使って修正できます。これはタイプされた最後の桁から削除されます。別の方法として、'Enter' key を押す前に数値の並びを再度、タイプ打ち直しできます。残っている数字は画面から押し消されます。

✍ Note: ガスモニターは無効なデータを入力することができません。; 無効なデータは削除するか、

再入力が必要です。

6.7 ガスモニターの Main Gas Read Screen

'Main Gas Read Screen' は通常の操作画面とみなされています。すべての操作がこのスタートポイントから行われます。

このディスプレイに表示される実際のデータは、ガスモニターのバージョンと選択されているオプションによって変わります。一般的に、主要な読取値のすべてが表示されます。

主要ガス読取画面（Main Gas Read Screen）

6.8 保管（**Storage**）

ガスモニターは極端な温度に晒してはなりません。例えば、ガスモニターを高い温度の車の中に保管しないで下さい。ガスモニターを使用しないときは、清浄な乾燥した暖かい環境、例えば事務所内に保管し、ソフトキャリーケースに入れるか、ガスモニターと一緒に納入されるハードキャリーケースに保管してガスモニターを保護して下さい。

ガスモニターは充電状態の表示に関係なく、少なくとも４週間に一回は、放電させてから完全に充電して下さい。

6.9 バッテリ / 充電（**Battery and charging**）

ガスモニターの 5000 series で使用されるバッテリはニッケルメタル水素化合物で、６セル電池として作られています。このタイプのバッテリは、ニッケルカドミウムバッテリのような追加充電時の"メモリ効果"の影響をそれほど受けません。然しながら、このバッテリに短時間の追加充電を与えることは推奨できません。

✍ Note: 最適な充電を行うために、充電されたときにガスモニターのスイッチを切ることをお勧めします。

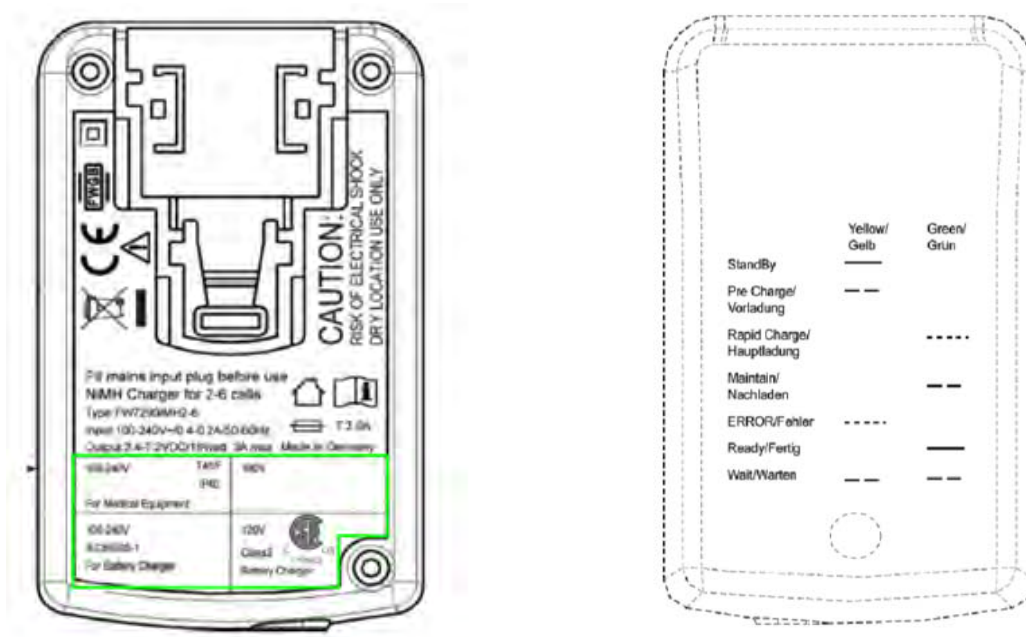
⚠ **Warning**	バッテリ充電器は Ex 認証を受けていません。バッテリは安全区域で充電を行って下さい。

バッテリ充電器は良くできていて、ガスモニターの充電中、充電完了を表示します。

充電器は完全充電済みの Fully charged が表示されてから接続を外して下さい。

ガスモニターはガスモニターと一緒に納入されるバッテリ充電器を使ってのみ充電して下さい。供給されるバッテリ充電器は屋内使用が目的です。充電中は充分な換気を確保して下さい。

✍ Note: 充電器は適当なアダプタを取り付けて一次電源に接続して下さい。詳細情報は三協インタナショナル㈱にお問合せ下さい。

電源の前面と背面の図:

充電器:	入力電圧:	100-240V AC +/- 10%
	入力周波数:	50-60Hz +/- 10%
	入力電流:	0.4A@100VAC .. 0.2A@240VAC
	出力電圧:	10.1VDC max
	出力電流:	1.5A max

✍ Note: この充電器は 1.5A に内部で制限されています。

完全充電には約 **3-4** 時間かかります。 通常、完全に充電されたバッテリは 7-8 時間持ち堪えます。フィールドで約 1 時間使用できる素早い 30 分充電方法が利用できますが、この方法はバッテリの寿命を短縮します。'Main Gas Read Screen' に表示されるバッテリのアイコンはバッテリの充電状態を示します。温度はバッテリ寿命に劇的に影響します。; バッテリ寿命を推量するときはこの点を考慮して下さい。完全な安定した充電を行うためにバッテリは充電中スイッチを切ることをお勧めします。

6.10 クリーニング上の取扱い（Cleaning instructions）

ガスモニターやバッテリ充電器をクリーニングするために洗剤を使用しないで下さい。これらの装置の安全使用に悪影響をあたえることがあります。

6.11 メモリ

ガスモニターのメモリは読取りと設定のデータベース（readings and configuration database ）に保存されます。

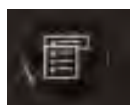
✍ Note: ガスモニターはそのメモリの中に重要なデータを長期間保存してはなりません。毎日のモニタリング終了後に全ての読取値を GAM にダウンロードしておくことをお勧めします。Gas Analyser Manager (GAM) の取扱説明書をご参照下さい。

6.12 警告とエラーコード(Warning and error codes)

ガスモニターはスイッチが入ると、約 10 秒かかる事前設定の一連のセルフテストを実行します。この時間の間にガスモニターの作動パラメータと設定の多くが点検されます。操作パラメータが仕様から外れている場合、または事前プログラムされた推奨の校正/サービス期日が過ぎている場合、エラーまたは警告が表示されます。

✍ Note: 詳細情報は第 10.0 項の問題解決の記載をご参照下さい。

7.0オペレータ設定

7.1　メニューキー (Menu key)

‘Menu’ key によりオペレータはサンプル読取値を取る前に特定パラメータを設定し、操作課題を実行するオプションを選択するか、またはガスモニターの中に保存されたデータと情報が閲覧できます。

1)　ガスモニターの前面にある ‘Menu’ key を選択すると、次の画面が表示されます。:

装置設定（Device settings）

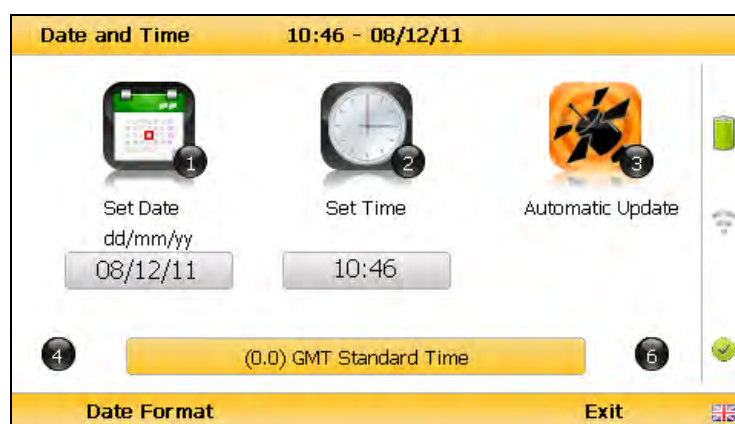
2)　ガスモニターのキーパッドにある関連の数値キーを押して必要なオプションを選択して下さい。

3)　このメニュを終了するときは、ガスモニターの前面にあるソフトキー ‘Exit’ を選択して下さい。オペレータは Main Gas Read Screen に戻ります。

7.2　装置設定

7.2.1　日付と時間（Date and Time）

このオプションでオペレータはガスモニターの日付と時間が設定できます。または衛生信号から自動的に設定を受け取り更新できます。

1)　ガスモニターの前面にある ‘Menu’ key を選択すると ‘Device Settings’ メニュが表示されます。その後 ‘Key 1 – Date and Time’ が続き、次の画面が表示されます。:

2) ‘Key 1 – Set Date’ を選択して、必要な日付をキー入力して下さい。数値キーパッドを使って日付をタイプして下さい。ソフトキー ‘Date Format’ を押して、必要な日付フォーマット、例えば、dd/mm/yy を検索して選択して下さい。日付設定の確認と更新を行うために‘Enter’ key を押して下さい。

3) ‘Key 2 – Set Time’ を選択して、必要な時間をキー入力して下さい。(hh:mm) 数値キーパッドを使って時間をタイプして下さい。そして、更新を確認するために‘Enter’ key を押して下さい。

4) オペレータは初期設定のタイムゾーンを変更することもできます。‘Key 4 Scroll-left’ または ‘Key 6 – Scroll right’ を選択して別のタイムゾーンに移動して下さい。オペレータの初期設定を確認するために‘Enter’ key を押して下さい。

5) 衛生信号から更新する場合の日付と時間の設定方法を選択するために‘Manual Update’ と ‘Automatic Update’ を切替えるときは‘Key 3’ を選択して下さい。

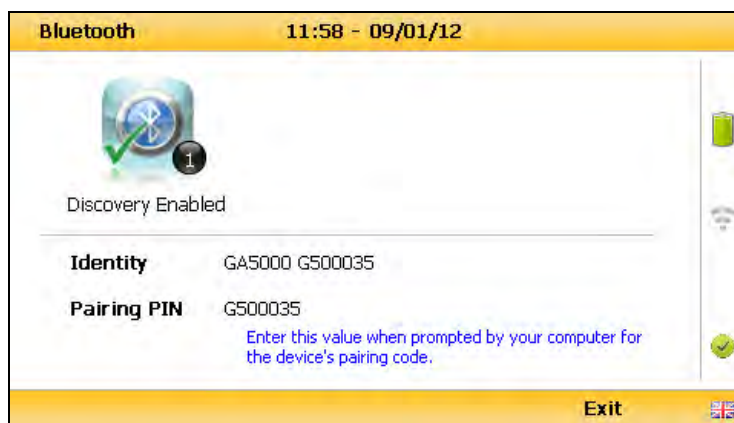
Manual 手動	必要なときに衛生信号から手動で日付と時間を入手して更新するために使用されます。使用可能なときに衛生信号から日付と時間を設定するためにソフトキー ‘Set now’ を選択して下さい。
Automatic 自動	使用可能なときに衛星信号から受取った日付と時間を自動的に更新するために使用されます。このオプションは GPS オプションがガスモニターの製造時に取り付けられたときにのみ利用できます。

6) 終了して‘Device Settings’ メニュに戻るときはソフトキー ‘Exit’ を選択して下さい。

7.2.2 ブルーツース（**Bluetooth**）

このオプションでオペレータは Bluetooth 技術を設定して利用できます。この技術は USB リード線でガスモニターを PC に接続しないで、ガスモニターからの読取値を PC にダウンロードするときに役立ちます。必要に応じて、Bluetooth は Site IDs を他の 5000 series のガスモニターに転送するときにも利用できます。

1) ガスモニターの前面にある ‘Menu’ key を選択して‘Device Settings’ メニュを表示して下さい。

2) ‘Key 2 – Bluetooth’ を選択して下さい。次の画面が表示されます。:

ブルーツース･オプション（Bluetooth options）

3) お手持ちの PC よりペアリングコードの入力を指示されたときには、'Pairing PIN' 数値を入力して下さい。

4) ソフトキー 'Exit' を選択して画面を終了すると、'Device Settings' メニュに戻ります。

7.2.3 装置情報（Device information）

このオプションはシリアル番号、サービス点検予定日、最終のゼロ校正日と最終のスパン校正日のようなガスモニターの初期設定の情報と設定値を表示します。

1) 'Device Settings' メニュを表示するためには、ガスモニターの前面にある'Menu' キーを選択して下さい。
2) 'Key 3 – Device Information' を選択して下さい。次の画面が表示されます。:

装置情報（Device information）

3) この画面に表示される情報は読み取り専用でオペレータは編集できません。Geotech (UK) Limite に問合せるときに、オペレータはシリアル番号、サービス点検予定日とバージョン番号の情報を求められるときがあります。

✍ Note: Comms 設定の 'Legacy' モードは GAM >=v1.5. で使用するためのものです。GA5K モードは将来のアプリケーション用専用です。– 使用しないで下さい。

4) 画面を終了して'Device Settings' メニュに戻るときはソフトキー 'Exit' を選択して下さい。

7.2.4 自己診断 （Diagnostics）

このオプションにより Geotech Technical Support Team がガスモニターと設定に関する問題点を確認し解決することができます。必要に応じて、オペレータは表示された自己診断について確認を求められる場合があります。

1) 'Device Settings' メニュを表示するためには、ガスモニターの前面にある 'Menu' キーを選択して下さい。

2) 'Key 4 – Diagnostics' を選択して下さい。次の画面が表示されます。:

Diagnostics		11:55 - 09/01/12			G500035
Channel	ADC	Filt	Lin	Linz	Status
()					✗
CH_4 (ppm)	269.5			269.5	✓
CO_2 (ppm)	22142			442.8	✓
O_2 (%)	208.0			208.0	✓
Cell1 (ppm)					✓
Cell2 (ppm)					✓
H_2 (ppm)	21272			25.4	✓
Cell3 (ppm)					✗
PID (ppm)	183.9			183.9	✓
Next		Previous		Exit	

自己診断（Diagnostics）

3) ソフトキー ‘Next’ を選択すると、次の画面を表示します。ソフトキー‘Previous’ を選択すると、前の画面に戻ります。この画面を終了して‘Device Settings’ メニュに戻るときはソフトキー ‘Exit’ を選択して下さい。

✍ Note: 更に情報が必要な場合は、三協インタナショナル㈱にご連絡下さい。

7.2.5 ナビゲーション（Navigation） (optional)

Navigation is On

このオプションによりオペレータは‘GPS Navigation’ 機能のスイッチをオンまたはオフに切替えることができます。(これはオプショナルですので、ナビゲーションオプションを購入するかどうかによって変わります。)

1) ‘Menu’ キーを選択して下さい。‘Device Settings’ メニュが表示されます。

2) ‘Key 5 – Navigation On’ を選択すると、GPS ナビゲーション機能のスイッチをオンに切替えます。‘Key 5 – Navigation Off’ を選択すると、GPS ナビゲーション機能をオフに切替えます。

Navigation is On

Navigation is Off

✍ Note: 詳細情報はについては、第 8 項の ‘8.0 – Taking Readings’をご参照下さい。

7.3　ユーザ設定（User settings）

‘User settings’ メニュにアクセスするためには、ガスモニターの前面にある、‘Menu’ キーを選択して‘Device Settings’ メニュを表示して下さい、‘User Settings’ メニュを表示するソフトキーが現れます。 次のメニュが表示されます。：

ユーザ設定メニュ（User settings menu）

ユーザ設定メニュ（User settings menu）を終了するためには、ソフトキー ‘Exit’を選択して下さい。

7.3.1　　操作言語（Operating language）

このオプションによってオペレータはガスモニターで表示される操作言語を規定できます。

1) ‘Key 1 – Operating Language’ を選択して下さい。次の画面が表示されます。：

言語設定（Set language）

2) 適当なファンクションキーを選択してガスモニターに必要な言語を設定して下さい。
次の言語から選んで下さい。：

Key 1　　English

Key 2	Spanish
Key 3	French
Key 4	German
Key 5	Italian

3) このオプションを終了するためには、ソフトキー 'Exit' を選択して下さい。オペレータは 'User Settings' メニューに戻ります。

7.3.2 測定単位（Units of measurement）

このオプションによりオペレータはガスモニターの初期設定の測定単位を規定できます。

1) 'Key 2 – Units of Measurement' を選択して下さい。つぎの画面が表示されます。：

測定単位メニュ（Units of measurement menu）

2) 必要な測定単位を設定するためには、次から検索して選んで下さい。：

Key 1	Temperature 温度	^{O}C ^{O}F
Key 2	Flow 流量	scfm m3/hr
Key 3	Measurement 測定	Inches Millimetres
Key 4	Pressure 圧力	mb "H2O
Key 5	Balance バランス	Balance Residual N2

3) この画面を終了して'User Settings' メニュにもどるためには、ソフトキー 'Exit' を選択して下さい。

7.3.3 GAM を使ったルート別 / グループ別の選択（Select by route / group (requires GAM)）

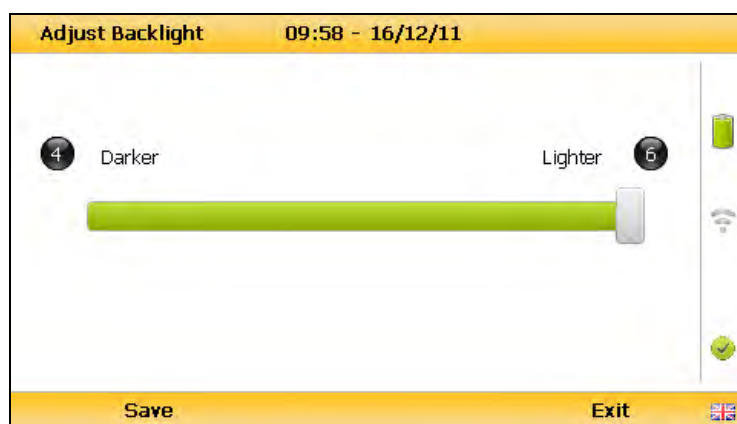
このオプションによって掘削孔 IDs をオペレータは Gas Analyser Manager (GAM) ソフトエアからガスモニターにアップロードされているグループ、または特定ルートで表示できます。

1) 'Key 3 – Select by Route' を選択するか、または 'Key 3 – Select by Group'をトグルスイッチで切替えて下さい。

2) この画面を終了して'User Settings' メニュにもどるためには、ソフトキー 'Exit' を選択して下さい。

7.3.4 バックライトの調整（Adjust backlight）

このオプションでオペレータはバックライト（明るさ）を調整できます。この設定を暗く設定すると、バッテリ電源を保存します。

1) 'Key 4 – Adjust Backlight' を選択して下さい。次の画面が表示されます。:

バックライトの調整（Adjust backlight）

2) ガスモニターのバックライトの手動調整はこのオプションを使って可能です。 'Key 4 - Scroll left' (<) を使って暗く、'Key 6 - Scroll right' (>) を使って明るくできます。

3) 設定を保存するときはソフトキー ‘Save’ を選択して下さい。変更を保存しないで画面を終了するときは ソフトキー ‘Exit’ を選択して下さい。

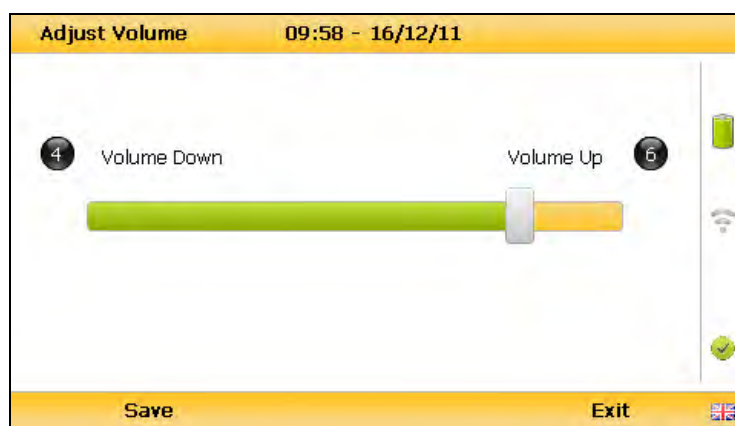
4) オペレータは‘User settings’ メニュに戻ります。

✍ Note: 手動設定されたコントラストの設定は、読取のスイッチが切れたときに保持されますが、次にスイッチを入れるときに再設定が必要な場合があります。

7.3.5 音量調整（**Adjust volume**）

このオプションを使ってオペレータは内蔵スピーカの音量調整ができます。例えば、アラーム音。低く音量を設定すると、バッテリ電源を保存するのに役立ちます。

1) ガスモニターの前面にある‘Menu’ ボタンを選択して Device Settings’ メニュを表示下さい。ソフトキー を押して ‘User Settings’を表示して下さい。

2) ‘Key 5 – Adjust Volume’ を選択して下さい。次の画面が表示されます。:

音量調整（Adjust volume）

3) 音量の手動調整はこのオプションを使ってできます。そして‘Key 4 - Scroll left’ (<) を使って音量を低くし、‘Key 6 - Scroll right’ (>) を使って音量を上げることができます。

4) 設定を保存するためにはソフトキー ‘Save’ を使って下さい。変更を保存しないで画面を終了するためにはソフトキー ‘Exit’ を選択して下さい。

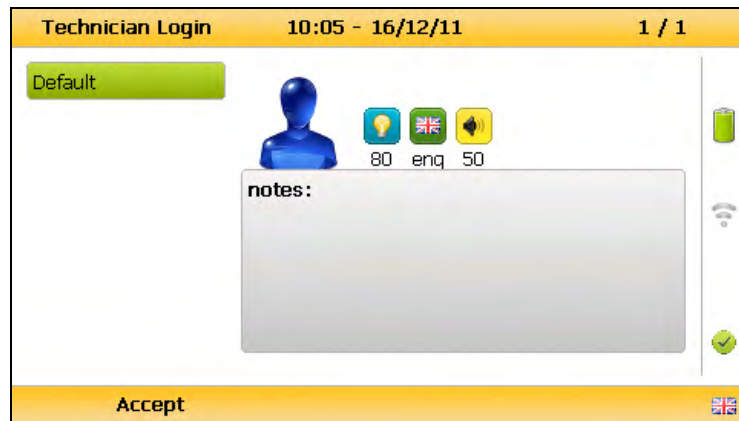
5) オペレータは‘User settings’ メニュに戻ります。

7.3.6 テクニシャン・ログイン（**Technician login**）

このオプションによってオペレータは事前設定のテクニシャン･ログインを選択または変更できます。そしてそれ以降の読取値はすべてこの Technician Login ID で標識されます。Technician ID は Gas Analyser Manager (GAM) ソフトウエアを使って作成されてからガスモニターにアップロードされます。

1) ガスモニターの前面にある Select the ‘Menu’ ボタンを選択して、 ‘Device Settings’ メニュを

表示して下さい。ソフトキーを押して'User Settings'を表示して下さい。

2) 'Key 6 – Technician login' を選択して下さい。次の画面が表示されます。:

テクニシャン･ログイン（Technician login）

3) 表示された IDs のリストの中を移動するためにはカーソルキーを使って下さい。; 'Enter' キーを選択して、IDs がリストにないときは規定値に設定して下さい。選択を飛ばし読みするときはソフトキー 'Skip' を選択して下さい。

4) オペレータは'User settings'メニュに戻ります。

✍ Note: Technicians が GAM から読み込まれていない場合、この項はスタートアップ中にスキップされます。そして'Technician ID' アイコンはメニュから削除されます。

7.4 操作設定（Operation settings）

'Operation settings' メニュにアクセスするためには、ガスモニターの前面にある'Menu' キーを選択して'Device Settings' メニュを表示して下さい。その後、ソフトキーで'Operation Settings' メニュが表示されます、次のメニュが表示されます。:

操作設定メニュ（Operation settings menu）

7.4.1 タイマー（Timers）

タイマー機能によってオペレータは標準パージ時間（standard purge time）の設定とガスモニターが一定時間タッチされない場合に自動的に電源が切れる（auto-power off ）を設定できます。

1) ‘Key 1 – Timers’ を選択して下さい。次の画面が表示されます。:

タイマー（Timers）

1) パージ時間を編集するときには ‘Key 1’を選択して下さい。‘Pump Running Time’ は秒単位で入力します。; これはサンプルを抽出するためにポンプを稼動させたい時間の長さです。例えば、030 をキー入力して‘Enter’ キーを押して確認して下さい。

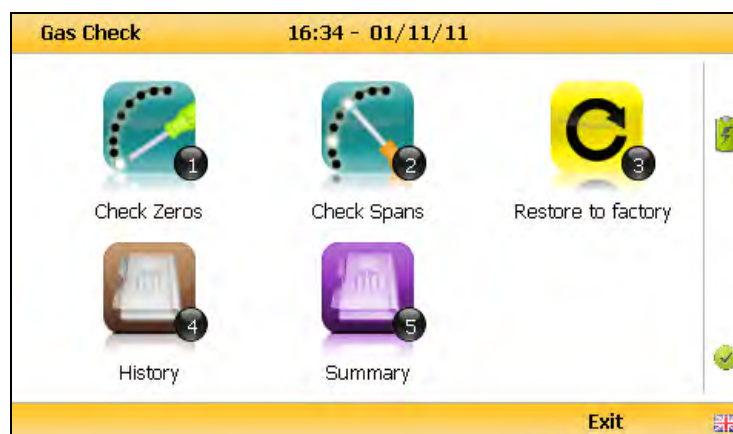
2) 画面を終了して‘Operation settings’ メニュに戻るためにはソフトキー ‘Exit’キーを選択して下さい。

✍ Note: Purge time と Auto power off の機能をゼロに設定すると、オプションを使用不能にします。Purge time を 30 秒以下に減らすことはお勧めしません。

7.4.2 ガスチェック（Gas Check）

このオプションは‘Gas Check’ メニュを表示します。このオプションによりオペレータはガスモニターのガスチャネルのゼロ化とスパンを行うことができます。ガスチェックの過去のデータと前回のデータも閲覧できます。工場設定は復帰できます。

1) ガスモニターの前面にある ‘Menu’ ボタンを選択して‘Device Settings’ メニュを表示して下さい。ソフトキー を押して‘Operation Settings’を表示して下さい。

2) ‘Key 2 – Gas Check’ を選択して下さい。次のメニュが表示されます。:

3) Gas Check メニュについてもっと情報を得たい場合は、第 9 項（9.0 – Calibration）をご参照下さい。

4) 操作設定を終了し、主要画面に戻るときはソフトキー ‘Exit’を選択して下さい。

7.4.3 データ閲覧（View data）

このオプションによってオペレータはガスモニターで収集され保存された読取値を閲覧できます。読取値はさらに分析が必要な場合、オプショナルの Gas Analyser Manager (GAM) ソフトウエアにダウンロードできます。

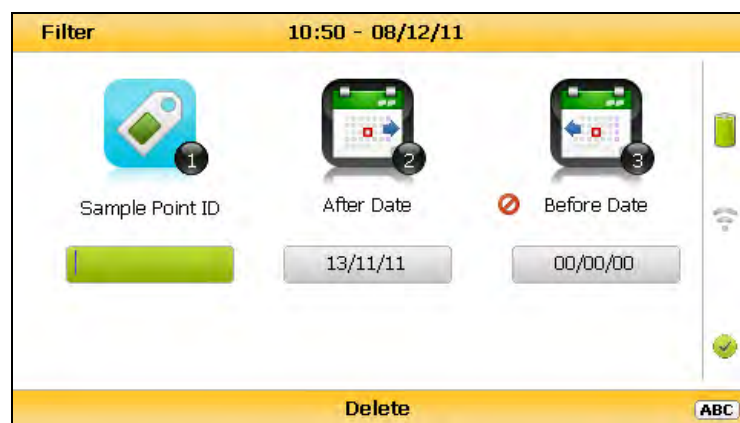
1) ガスモニターの前面にある‘Menu’ ボタンを選択して‘Device Settings’ メニュを表示して下さい。ソフトキーを押して‘Operation Settings’を表示して下さい。

2) ‘Key 3 – View Data’ を選択して下さい。次の画面が表示されます。:

データ閲覧（View data）

3) ガスモニターの ‘Key 4 – Scroll left’ と ‘Key 6 – Scroll right’ を選択して読取値を切り替えて下さい。 ‘Key 2 – Page up’ と ‘Key 8 – Page down’ を選択してリストの任意のチャペルのページを閲覧して下さい。

4) サンプルポイント IDs でデータにフィルタを掛けるためにソフトキー ‘Filter’を選択して下さい。

またはデータの前と後の期日を規定して下さい。 フィルタメニュを終了して'View Data' 画面に戻るためにはソフトキー 'Exit' を押して下さい。

データのフィルタ（Filter data）

5) 適当なソフトキー で 1 個の読取値またはフィルタされたすべての読取値を削除するためにソフトキー 'Delete' を選択して下さい。 削除要求を取り消すためには、ソフトキー 'Cancel'を押して下さい。

6) データ閲覧画面を終了するためには、ソフトキー 'Exit'を選択して下さい。

7.4.4 アラーム設定（Set alarms）

このオプションによってオペレータは、アラームがトリガされる条件を定義できます。これらの条件はガスモニターの一般的な操作に適用され特殊な ID ではありません。アラーム設定の纏めは 'Key 3 – Summary'の中にあります。

1) ガスモニターの前面にある'Menu' ボタンを選択して'Device Settings' メニュを表示して下さい。ソフトキー を押して 'Operation Settings'を表示して下さい。

2) 'Key 4 – Set Alarms' を選択して下さい。次のメニュが表示されます。：

アラーム設定（Set alarms）

3) アラームトリガを設定したいガスを選択するために 'Key 2' を選択して下さい。その後'Key 1' でアラームのトリガ条件を変更して下さい。

4) 手動でアラーム設定を調整するときは (<) 'Key 4 – Scroll left' を押すか、または 'Key 6 – Scroll right' (>) を押して下さい。そしてトリガ数値を入力して下さい。

5) アラーム設定を不能にするときにはソフトキー 'Disable All'を選択して下さい。

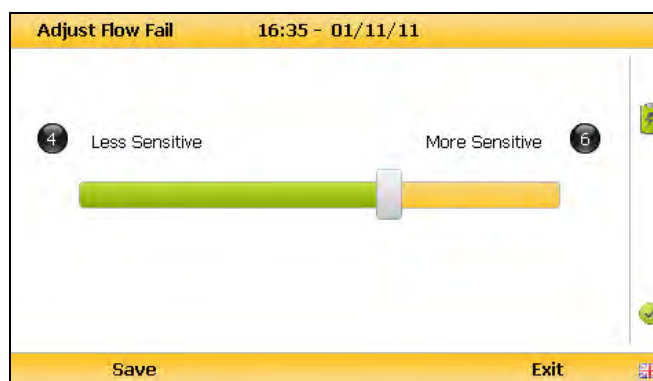
6) 設定を保存するために'Enter' key'を選択し、変更を保存しないで画面を終了するときはソフトキー 'Exit' を選択して下さい。

7) アラーム設定のまとめは'Key 3 – Summary'を使って表示できます。Alarms summary を終了するためには ソフトキー 'Exit' を選択して下さい。オペレータは'Operation Settings' メニュに戻ります。

7.4.5 流量破壊の調整（Adjust flow fail）

このオプションによってオペレータはガスモニターの流量破壊の許容値を調整できます。つまり、オペレータは妨害物または低流量の存在するときにポンプが作動を停止する感度を調整できます。

1) ガスモニターの前面にある 'Menu' ボタンを押して'Device Settings' メニュを表示して下さい。ソフトキーを押して 'Operation Settings'を表示して下さい。

2) 'Key 5 – Adjust Flow Fail'を選択して下さい。次の画面が表示されます。：

流量破壊の調整（Adjust flow fail）

3) 流量破壊（flow fail）の手動調整はこのオプションで可能です。 'Key 4 – Scroll left' (<)を使って感度を下げる、'Key 6 – Scroll right' (>) を使って感度を上げることができます。

4) 設定を保存するために ソフトキー 'Save' を選択して下さい。変更を保存しないで画面を終了するときはソフトキー 'Exit' を選択して下さい。

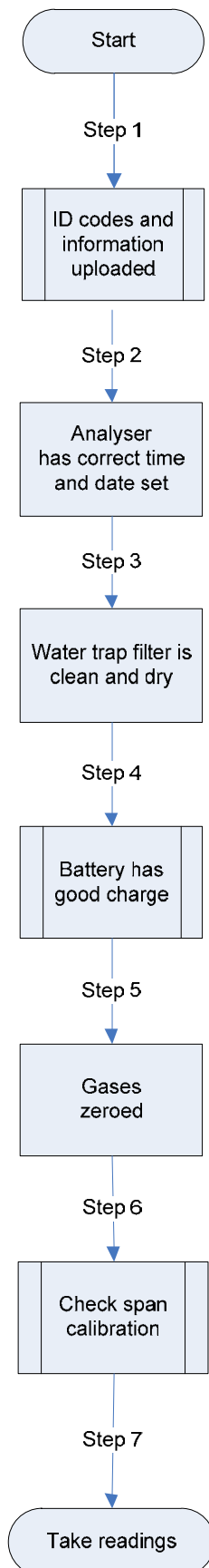
5) オペレータは'Operation settings' メニュに戻ります。

✍ Note: 初期設定では中央にバーが表示されます。この設定を変更する前に、Technical Support at Geotech (UK) Limited on +44(0)1926 338111 or email technical@geotech.co.uk にご連絡下さい。

7.5 メニュの終了（Exit menu）

1) 設定を終了するときは、ガスモニターの前面にある ‘Menu’ ボタンを押して下さい。

8.0 読取（Taking readings）

8.1 読取前の予備チェック(最良事例)

使用前に次のことを確認する習慣をつけて下さい。：

Step 1 GAM を使用する場合、ID codes と情報が GAM からガスモニターにアップロードされていること。

Step 2 ガスモニターは時間と日付が正しく設定されていること。

Step 3 ウォータートラップフィルタが取り付けられていて清潔で乾燥していること。

Step 4 バッテリが十分充電されていること。(ほんの少しの読込みが必要な場合でも、最低 25%チャージ)

.

Step 5 CH_4、H_2S と CO のチャネルがゼロ化されていること。ガス濃度が存在しないこと。

Step 6 必要に応じて既知の濃度の校正ガスでスパン校正をチェックして下さい。

Step 7 読取を行って下さい。

	硫化水素ガス(H_2S)またはその他の有毒ガスを吸引すると死に至ります。関係者すべてに H_2S とその他の有毒ガス使用の安全面のトレーニングを十分に行うことはユーザの責任です。特に、危険ガスが使用されている場所で、ガスモニターからの排出ガスは当該ガスを安全に放出できるエリアまでパイプ搬送しなければなりません。危険性ガスはクリーンエアで浄化する際にも、ガスモニターから強制排出して下さい。

良い習慣

- ガスモニターを車両の後部トランク内ではなく乗車席において移動すると、極度の高温と衝撃損傷の恐れがあります。何か温度の高いもの（例えば、ガス採取用パイプ、車のボディーまたは夏季に人の乗っていない車の中など）にガスモニターを接触、または放置しないで下さい。なぜならば、ガスモニターの中で温度が上昇して、間違った読み取りを行うことがあるからです。
- サイトを動き回るとき、ガスモニターは強烈な直射日光と激しい雨から保護して下さい。
- 常にウォータートラップフィルタ(water trap)を使って下さい！ウォータートラップフィルタ(water trap)の水が溢れた場合は、次に再使用する前に、フィルタを交換して、チューブに水分がないことを確認して下さい。

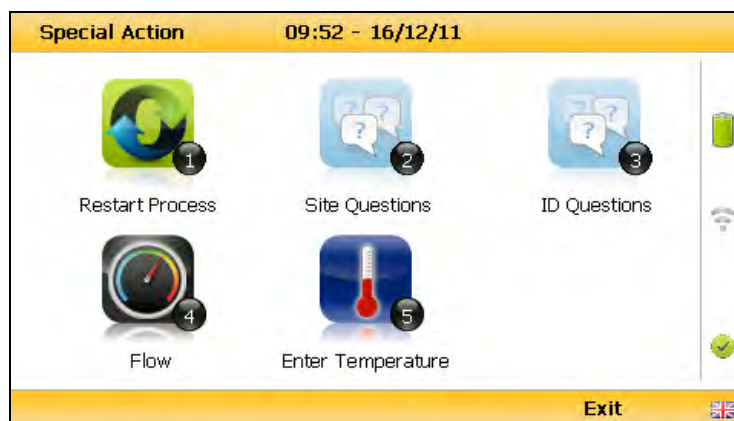
✍ Note: 5000 series gas analyser の排出口が加圧システムに接続されている場合、この結果入口流量ポートからガスのフローが起ります。

8.2 サイトデータの更新（Update site data）

特定のサイトで読取を行う場合、サイトデータは更新しなければなりません。これは 'Special Action' メニュからアクセスされます。これらの質問に対する回答はそのとき保存されます。そしてそれ以降、サイトデータが別のサイトで更新されるまで、保存される読取値に添付されます。Gas Analyser Manager (GAM) ソフトウエアを使用する場合、このデータは読み取りデータと一緒に GAM にアップロードされます。

8.3 特別アクション（Special action）

このメニュによってオペレータは、要望があれば、シーケンス以外に追加の次の機能が実行できます。

1) 'Main Gas Read Screen' からソフトキー 'Special Action' を選択して下さい。次のメニュが表示されます。：

特別アクションメニュ（Special action menu）

次の特別活動が実施できます。:

アクション（Action）	**機能（Function）**
Key 1 – Restart Process	このアクションによりオペレータは現在のプロセスを最初から再スタートできます。オペレータは Main Gas Read Screen に戻ります。
Key 2 – Site Questions	このアクションによりオペレータは読取りを行う前にサイト質問を更新できます。
Key 3 – ID Questions	このアクションによりオペレータは、読取りを行う前にサンプルポイントに関する ID questions を更新できます。
Key 4 – Flow	このアクションによりオペレータは読取りを行うときにまず、内部流量計が測定できます。青色ホースをサンプルポイントに接続して下さい。黄色ホースはサンプルポイントから安全な距離に排出させるか、システムの中に戻して再循環させて下さい。内部流量計を開始するためには、ソフトキー ‘Zero Flow’,’ Flow Options’ または ‘Start’ のいずれかを選択して下さい。読取値を記録保存するためには、ソフトキー ‘Store’ を選択して下さい。
Key 5 – Enter Temperature	ガス測定を行う前に温度プローブを使用しない場合、このアクションによりオペレータは温度読取値を手動で入力できます。

2) このメニュを終了して ‘Main Gas Read Screen’に戻るためにはソフトキー ‘Exit’を選択して下さい。

8.4 ガス流量測定画面（The gas flow measurement screen）

GA5000 gas analyser は次の機器を使ってガスと流量の測定値を記録できます。:

- 流速計（An anemometer）.
- 温度プローブ（A temperature probe）

GA5000 ガスモニターは計算されたガスの発熱量を測定するための追加機能があります。サイトエンジニアは特定の掘削孔のガス流量を調整するためにガスモニターに記録された情報を利用します。初期設定と調整された流量レートが記録されます。

8.5　内部流量計の使用方法（How to use the Internal Flow (Optional)）

内部流量計はオプショナル機能ですので製造時点で仕様規定しなければなりません。もしくは、ガスモニターはサービス点検のときにアップグレードできます。

GA5000 gas analyser は追加のフローポッド（flow pod ）の必要性なく、掘削孔からのガス流量を測定する機能があります。

この機能は Gas Analyser Manager を使って、掘削孔 ID ごとに‘on’ または ‘off’で選択できます。もし、これが off の場合、ユーザは流量を測定する指示を受けません。然しながら、Gas Analyser Manager が使用されていない場合、流量は自動的に測定されます。

ガスモニターに内部流量機能が取り付けられている場合、内部流量計のオプションは既知の流量制限器（restrictor）を通る圧力低下の原理で作動します。

使用説明（Instructions for Use）：

1)　透明ホースを青色のサンプルポートに接続して下さい。黄色の排気ホースでユーザーから安全な距離に排出して、システムの中に戻して再循環させないで下さい。

内部流量計（Internal flow）

2)　継続するときはソフトキーの ‘Zero Flow’、 ‘Flow Options’ または ‘Snapshot’ を選択して下さい。ユーザは通常の読取シーケンスの中でこの測定を行うように自動的に指示されます。

3)　ソフトキー ‘Flow Options’ を選択して、次の中からタイプを検索して選択して下さい。:

Average	期間中（duration）に測定される読取りの平均値
Peak	期間中（duration）に記録された最高数値
Snapshot	‘Enter’ キーが押されたときのポイントで記録された読取値
Duration	平均読取値またはピーク読取値が測定できる全時間。分単位で数値を入力して下さい。

8.6 流速計の使用方法（How to use an anemometer (optional)）

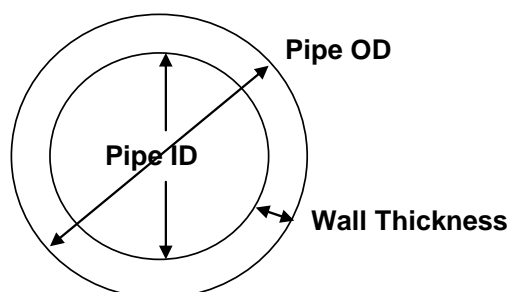
GA5000 gas analyser にはサイトエンジニアが抽出システム内部のガス流量を測定できる流速計装置を取り付ける機能があります。流速計は次の２つの数値を表示するように設定できます。; m/s (meters per second) と m^3/hr (metres cubed per hour)の設定単位です。

流速計を取付けて流量の読取りを行う前に、最初にガスの読取りを行うのが最良の方法です。

'Borehole ID' を使用している場合、内部パイプ直径はオプショナルの Gas Analyser Manager (GAM) ソフトウエアで事前設定できます。一度設定されると、サイトエンジニアはパイプ直径の設定を変更できません。

サイトエンジニアが Borehole ID を使用していない場合、またはパイプ直径が GAM に設定されていない場合、オペレータはガスモニターに新しい ID でパイプ直径を入力するように指示されます。Main Gas Read screen からソフトキー 'Next ID' を選択して下さい。その後ソフトキー 'Add' で新しい掘削孔位置を追加して下さい。

m^3/hr (metres cubed per hour)で流量を計算したい場合、流速計を使用するためには、パイプの内径（internal diameter (ID)）を知ることが重要です。これは内径であって、外径（outer diameter (OD)）ではありません。つまり、パイプの外径からパイプの肉厚の２倍を引いた数値です。

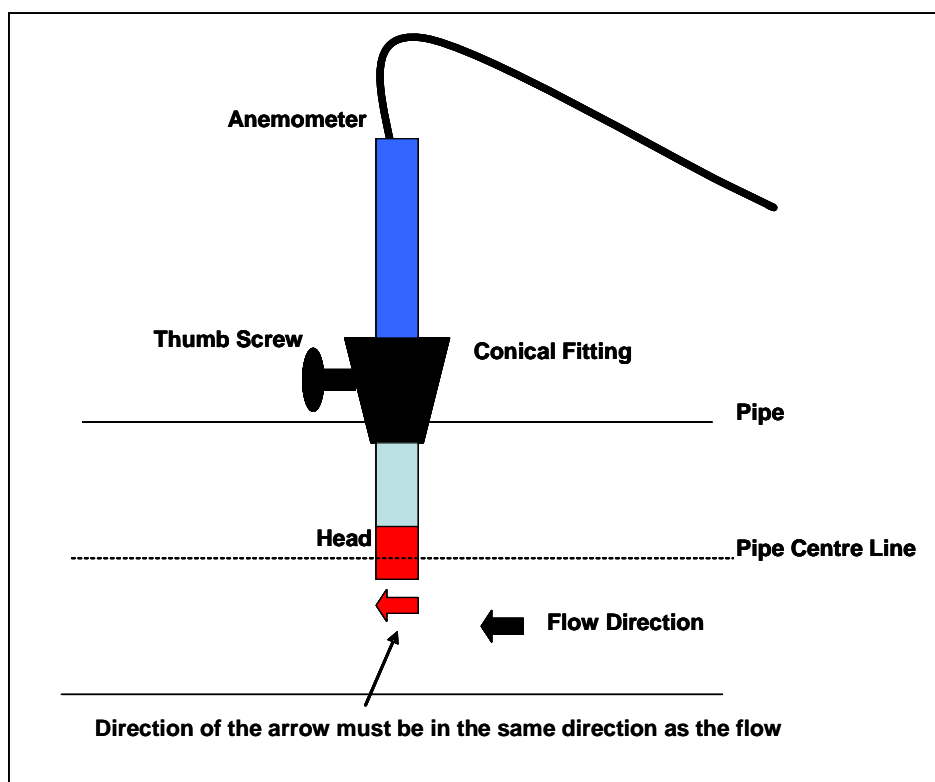
例:

適当なモニタリング・ポイントがない場合、流速計（これは大体 20mm ～ 34mm）に円錐形フッティング（conical fitting）を取り付けるために直径 25mm ～ 30mm のパイプに穴をドリルで空ける必要があります。(¾" BSP pipe thread（British Standard Pipe ）のテーパ) 穴が使用されないときは、¾" BSP male bung（栓）で再密閉できます。

✍ Note: 流速計が使用されないとき、円錐形フッティングはプローブを保護するためにその上に取り付けて下さい。

流速計は中央に取り付けねばなりません。（円錐形フッティングは挿入前にパイプ内径（pipe ID ）の半分の長さでプローブに取り付けられねばなりません。）プローブ先端の矢印はガス流量の方向を指さねばなりません。

✍ Note: プローブの方向をガス流に合わせるために役立つ 蝶ネジ（thumb screw）を使って下さい。

流量読取りは層流（乱流ではない）があるとき、最も正確です。乱流はパイプの方向変更または制限変更によって生じます。理想的には、上流は、制限または曲がりのないパイプの長さ方向に沿って、パイプ内径の少なくとも 20 倍は欲しいです。下流は、パイプの長さに沿ってパイプ内径の少なくとも 5 倍が欲しいです。つまり、100mm 内径パイプの場合、空の（clear)パイプの上流の 2000mm、下流の 500mm が必要です。

サンプルポイントの中に流速計の取り付けを示す例:

使用説明（Instructions for use）:

1) 流速計を 'Connector C'に取り付けて下さい。 (第 5.3 項（5.3 – Instrument connection points）をご参照)

2) 流速計をパイプ（サンプルポイント)の中に設置して読取りの準備を行って下さい。

3) 流量測定を行うために流速計を使うとき、ガスモニターに表示された取扱説明に従って下さい。読取値が安定したときに、'Enter' キーを押して読取値を保存して下さい。

✍ Note: 流速計の使用は内部流量計（internal flow）のオプションを無効にします。

流速計のクリーニングの取扱説明（Anemometer cleaning instructions）：

一般的な取扱い上の助言（General handling tips）：

- プローブは激しい振動を避けて下さい。
- コネクタケーブルはもつれさせないで下さい。(ケーブルが切れる危険があります。)
- 硬い物体を回転羽根車（rotating impellers）に接触させないで下さい。
- 常にクリーニングの取扱説明に従ってプローブのクリーニングを実施して下さい。
- プローブは溶剤につけないで下さい。
- プローブに圧縮空気を吹き付けないで下さい。
- 高温のプローブはゆっくりと冷却して下さい。冷水などにプローブを放り込んで冷却しないで下さい。

クリーニングの取扱説明（Cleaning instructions）：

- ガスモニターとプローブはクリーニングの前にスイッチを切るか接続を外さねばなりません。

羽根プローブ（Vane probes）：

- プローブは高感度の測定機器です。これらは注意してクリーニングしなければなりません。
- 繊維やその他の異物は細いピンセットで慎重に取除かねばなりません。クリーニングを行う場合、羽根やスピンドルを曲げたり損傷しないように注意して下さい。
- ベアリングスクリューの調整は変更しないで下さい。変更すると誤測定が起ります。
- 硬い物体を回転羽根車（rotating impellers）に接触させないで下さい。
- プラスチックの可塑剤を抽出する洗剤はプラスチックプローブには決して使用してはなりません。（実際にはすべての溶剤）

プローブのクリーニング – 一番良いやり方:

✍ Note:　石鹸水を使用して下さい。

クリーニング例:

1) 羽根の一番上の部分は約 10 分間綺麗な石鹸水の中で慎重に前後に動かして洗って下さい。それから羽根の一番上の部分を綺麗な石鹸水で前後に動かして洗って下さい。石鹸水が洗剤として使用される場合、石鹸水溶液を蒸留水で完全に洗い流すようにお勧めします。

2) プローブをクリーニングした後、清潔な乾いた布で拭いて乾かして下さい。

8.7 H_2S フィルタの使用方法（How to use an H_2S filter (optional)）

8.7.1 化学セルのクロスガス影響

CO の測定は埋立処理場の管理で重要です。GA5000 analyser には改良型 CO 測定が組み込まれています。CO の測定は、埋立処理場で発生する他の２種類のガス、水素と硫化水素によって影響を受けます。

水素の影響を減らすために、GA5000 analyser は水素補正される技術を使用します。水素補正は約 2000ppm のレベルまで実現可能です。このレベルを超えると、CO の読み取りは補正されません。

オペレータの便宜のために、GA5000 ガスモニターはまた水素の存在レベルを低、中、高で表します。高濃度水素の読取が存在すると、CO の読取りは影響されることがあります。

硫化水素の影響はフィルタの使用により除去されます。

CO 測定

CO測定は硫化水素に対して敏感です。硫化水素の存在はCOの読取値を上昇させます。（干渉ガスによって正しい数値ではなくなります。）硫化水素の存在が間違ったCOの読取りを起こしていると疑われる場合は、CO計測を行っている間、外部の硫化水素用のフィルタを使用することをお勧めします。

H_2S が他のガスチャネルに与えるクロスガスの影響を取除きたいときにのみ、H_2Sのフィルタの使用が必要です。全ての掘削孔に対してこのフィルタを使用しないで下さい。

H_2S フィルタを使用すると、このフィルタを通るガスまたは空気を排気するのに要する時間が増大するので、H_2S フィルタを使用するときはガスサンプルと清浄エアのパージ稼動時間を延長させる必要があります。

✍ Note: 化学セルにはH_2Sを除去する内蔵H_2Sフィルタが組み込まれています。; 然しながら、これには稼動寿命に制限があります。

H_2S と CO を測定するために使用される電気化学セルはクロスガスの影響を強く受けます。そのような影響は正確には規定されません。しかしながら、下記の表が指針として役立つかもしれません。；サンプルの中に他の二次汚染 (Cross-contaminates) が存在しないで、100 ppm の干渉ガスが適用された場合、どれだけの ppm がセルによって読取られるを表しています。

GA5000

		干渉ガス（Interfering Gas）				
		CO	**H_2S**	**SO_2**	**NO_2**	**H_2**
化学セル	**CO (H2 補正**	100	0 / ~300*	0	0	<1
	CO	100	<4 /~300*	0	-20 to +5	<60
	H2S	<4	100	20	<-25	<0.2

*内蔵フィルタの劣化後

✍ Note: 他のガスがクロスガス影響を起こすことがあります。相互ガス干渉問題の疑いがあるときは、Geotech (UK) Limited の technical Support Team 電話： +44(0) 1926 338111 にお問い合わせ下さい。

8.7.2 メタン、二酸化炭素、および酸素に対するクロスガスの影響

メタンは二光束赤外線吸収を使って計測されます。ガスモニターは認定されたメタン混合物を使って校正され、サンプル内にそれ以外の炭化水素ガスが存在していなければ、正しい読み取りが出来ます。（たとえば、エタン、プロパン、ブタンなど）他の炭化水素化合物が存在している場合は、メタンの読み取りはモニターされている実際のメタン濃度より高くなります。（低くなることはない。）

メタンの読取りが影響を受ける程度は、サンプル中のメタン濃度とその他の炭化水素の濃度に依存します。この干渉効果は全体に非リニアであり、予測するのは困難です。

✍ Note: H_2S フィルタの使用は高位の炭化水素を減少させるので、H_2S フィルタを使うことによりこの影響を減少させることができます。H_2S フィルタを使用すると、このフィルタを通るガスまたは空気を排気するのに要する時間が増大するので、H_2S フィルタを使用するときはガスサンプルと清浄エアのパージ稼動時間を延長させる必要があります。

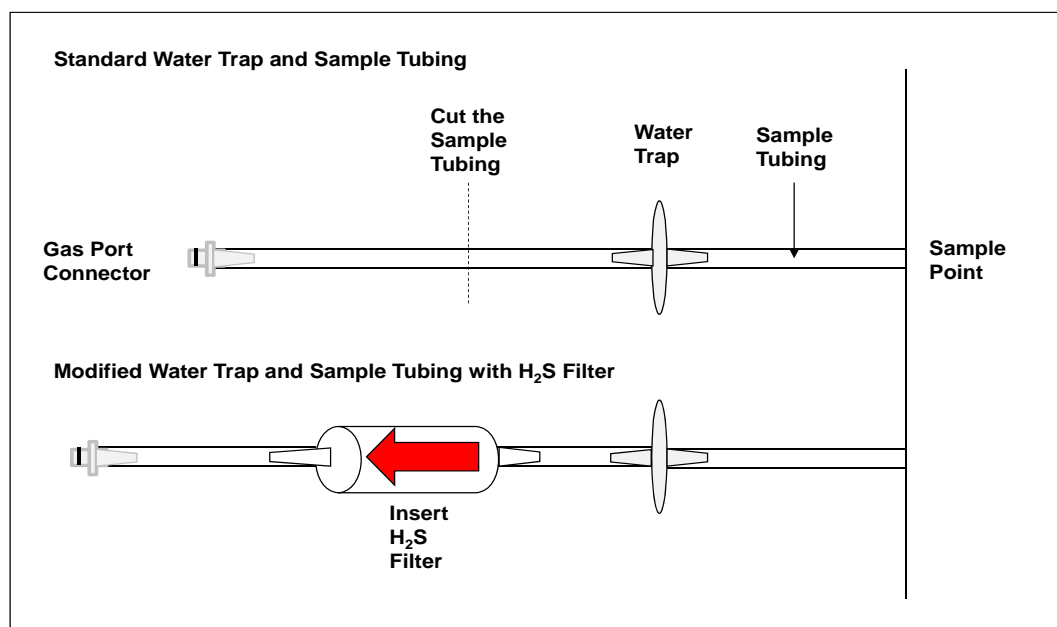
炭酸ガスは炭酸ガスに特有な波長の赤外線吸収法で測定されます。
従って、炭酸ガスの読み取りは通常、埋立処理場で発生する他のガスに影響を受けることはありません。

酸素センサはガルバニセルタイプ（galvanic cell type）で、その他多くの酸素セルタイプとは異なって、実質的に、CO_2, CO, H_2S, NO_2, SO_2, または H_2 の影響を受けません。

赤外線センサは他の炭化水素に汚染 ‘poisoned’ されずに、ガスサンプルがパージされるとすぐに正常運転に戻ります。

H_2S filter:

使用説明（Instructions for use）：

下図は H2S フィルタに取付けるための標準のウォータートラップフィルタ（Water Trap）とサンプルチューブの改造方法を示しています。

✍ Note: サイト条件では、サイトエンジニアはフィルタ付きとフィルタ無しによる読取りを行うために、H_2S フィルタ付の改造されたウォータートラップフィルタに加えて、改造されていないウォータートラップフィルタのアセンブリを準備しなければなりません。

1) 一度、H_2S フィルタが取付けられると、H2S フィルタを使用して読取りを行うときにガスモニターの前面に表示される取扱説明に従って下さい。

   ✍ Note: これは CO 補正されたセルの取り付けられたガスモニターの場合のみです。

8.8 温度プローブの使用方法（**How to use a temperature probe (optional)**）

温度プローブにより、サイトエンジニアはサンプルポイント内のガスの温度を測定することができます 。GA5000 gas analyser はガスモニターの計算の一部であるより正確な流量測定の読取値を出すためにガスの温度を使用します。

GA5000 & temperature probe（温度プローブ）

使用説明（Instructions for use）：

1) 温度プローブの読取りはガス測定の読取りと一緒に行われます。

2) ガスモニターは ‘Main Gas Read Screen’ の状態でなければなりません。

3) 温度プローブを ‘connector B’に接続して下さい。 (第 5.3 項（5.3 – Instrument connections points）をご参照。)

4) サンプルチューブをサンプルポイント（掘削孔）に取付けるとき同時に、温度プローブをサンプルポイント（この掘削孔には 2 個のサンプルポイントが必要）に挿入してください。

5) ガスと測定の読取を行うときガスモニターの取扱説明に従って下さい。

6) ユーザがガスの読取りを保存するために ‘Enter’ を押すポイントで、温度が記録されます。

✍ Note: 温度プローブの読取値は Gas Analyser Manager (GAM)にダウンロードされるときに詳細分析できます。

8.9 GPS 機能を使った掘削孔の識別方法 (optional)

オプショナルの GPS 機能は GA5000 gas analyser で利用できます。これにより、サイトエンジニアは Gas Analyser Manager からアップロードされた事前設定の Borehole ID から GPS 衛星信号を使って、Borehole IDs を自動的に見つけることができます。GPS の読取りデータは各測定の読取りごとに対して保存されます。

✍ Note: Borehole IDs は GAM から位置情報付き、または位置情報なしでアップロードされます。位置詳細がアップロードされない場合は、位置の経緯座標は掘削孔が見つかるときに保存でき、読取測定値と一緒に GAM にダウンロードできます。

スクリーンナビゲーション（Screen navigation）：

1) ガスモニターのスイッチを入れ、セルフテストのウオームアップが完了するのを待って下さい。ガスモニターは、‘Main Gas Read Screen’ を表示します。

2) ナビゲーション機能が設定されている場合にこれを使用するためには、ガスモニターの‘Navigation - On’ のスイッチを入れねばなりません。‘Menu’ キーから‘Key 5’ を選択しナビゲーションをオンに切替えて下さい。‘Menu’ キーを選択して終了し‘Main Gas Read Screen’ に戻って下さい。

3) ソフトキー ‘Next ID’ を選択して下さい。それから表示されたリストから Borehole ID を選択して、‘Enter ‘key を押して継続して下さい。

⚠ **Warning**	初めて GPS Navigation Screen を入力する前に、次の健康安全メッセージが表示されます。 “Please be aware of the terrain when using this screen. You are responsible for your own safety whilst walking on-site!” “この画面を使用するとき地形に注意して下さい。現場を歩くときは自分の自己安全に対して責任を取って下さい。”

4) 上記の警告メッセージを読んだ後、ソフトキー ‘Dismiss’を選択して下さい。追跡表示（tracking display）を使って掘削孔を見つけて下さい。

✍ Note: 人工衛生信号を入手している間、30 秒から 2 分の待機時間の枠が時々あります。強雨、頭上の木などは通信を悪くしますのでご留意ください。

5) オペレータが一旦 Borehole ID を選択すると、‘GPS Navigation’ 画面が表示されます。

ナビゲーション（Navigation）

6) 必要に応じて、ソフトキー ‘Options’ を選択して‘Navigation Options’ メニュを開けて下さい。次の画面が表示されます。:

ナビゲーションのオプション（Navigation options）

Key 1	Key 1 は‘Meters’, ‘Feet’ または ‘Yards’ を切替えて測定単位を定義します。
Key 2	Key 2 は‘Manual Scaling’ と‘Automatic Scaling’ を切替えて人工衛星信号を使ってサンプルポイントを見つけます。
Key 3	Key 3 はサンプルポイントの次の情報を表示します。:

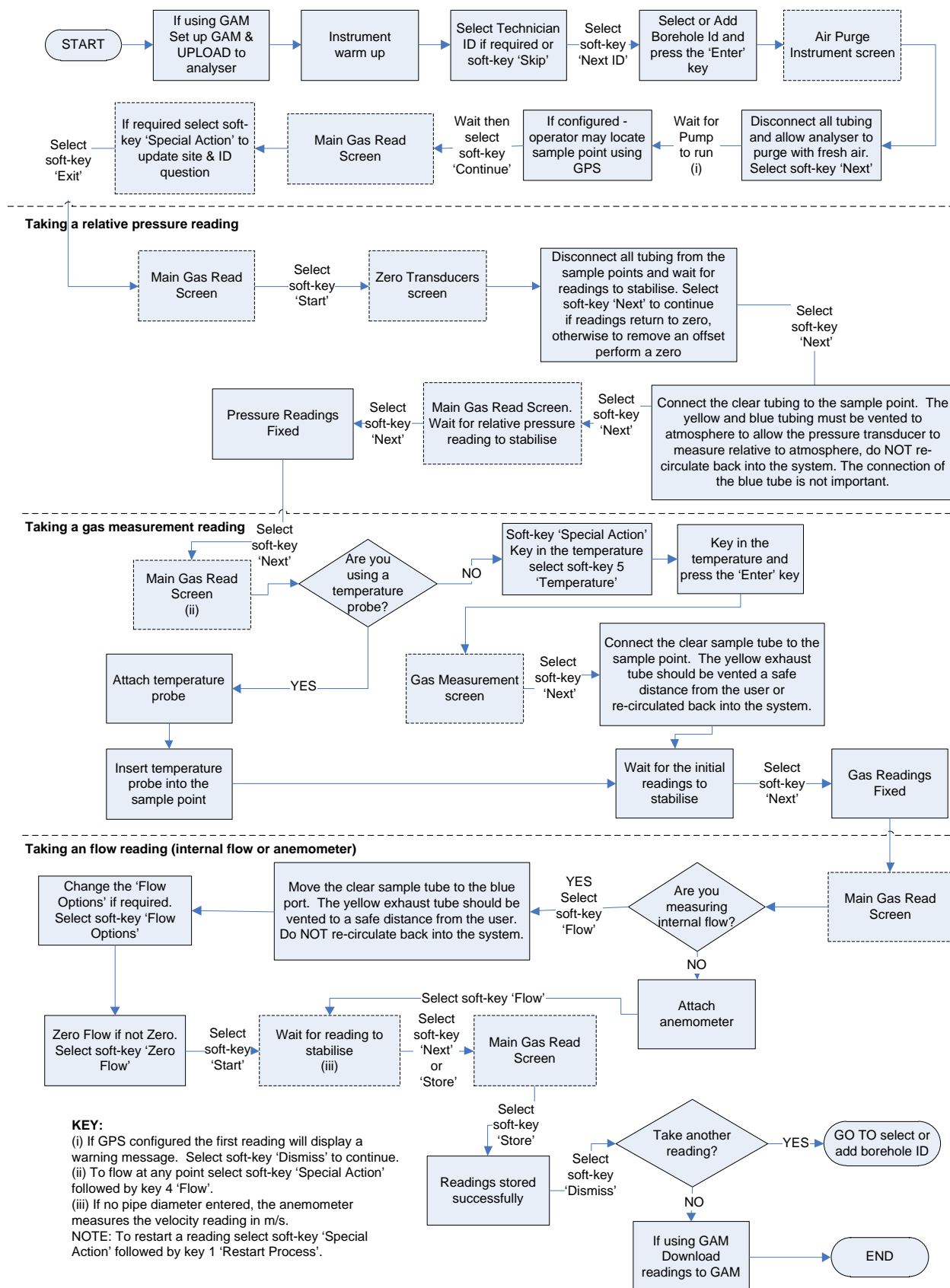
Bearing: 方位	方向
UTC time: 協定世界時	人工衛星から受け取った‘Universal Time Code’ でグリニッジ標準時（GMT）を表示します。
Latitude: 緯度	緯度は度、分、秒と分数秒で表示されます。赤道は 0 です。
Longitude: 経緯	E (East) または W (West) は経緯を度、分、秒と分数秒で表示します。グリニッジ子午線はゼロポイントと定義されます。
Altitude: 高度	高度は meters, feet または yards で表示されます。
Satellite: 人工衛星	これはシステムが選択できる人工衛星の数です。4 基の人工衛星が適切な位置精度を与えます。; 8 基またはそれ以上の人工衛星は精度を高めます。
Horizontal: 水平	指定された位置に対する水平誤差の推定。位置は水平誤差 1.6m の精度です。
Vertical: 垂直	指定された位置に対する垂直誤差の推定。
HDOP: 水平精度低下率	‘Horizontal Dilution of Precision’ は指定された位置の精度を測定します。

GPS の信号強度:

このアイコンはガスモニターの GPS モジュールが出せる信号強度を示します。それぞれ、完全、並、充分（Full, okay and fair）の強度を表します。
GPS 障害 - GPS が人工衛星で視線の固定(ロック)ができなかった。または視線ロックのための時間が充分でなかった場合もあります。

 三協インタナショナル㈱

7) ソフトキー 'Continue' を選択して下さい。オペレータは 'Main Gas Read Screen'に戻ります。

8.10 ガスと流量の測定（Taking gas and flow measurement）

9.0 校正（Calibration）

9.1 校正の概要（Calibration introduction）

GA5000 gas analyser は製造時とサービス点検で返送されてきたときに入念に校正されます。然しながら、次のサービスまでの間でも、時々校正プロセスを実施することができれば望ましいです。

この章はサイトエンジニアがガスモニターをフィールド校正できる正しい手順を要点を説明します。

✍ Note: この校正はメーカのサービス点検と校正に取って代わるものではありません。この校正が正しく行われなければ、ガスモニターの精度を低下させることがあります。

CH_4, CO_2 および O_2 は GA5000 gas analyser で標準仕様として測定できます。；これらのチャンネルはユーザで校正できます。これらのガスモニターには製造時に特別に仕様設定されるその他のガスチャンネルのオプションもあります。;これらのチャネルも校正できます。この章では３種類の標準ガスチャンネルと CO チャンネルの校正の仕方について詳細説明を行います。

GA5000 ガスモニターには H_2 補正された CO チャンネルがあります。このオプションは H_2 が校正プロセスで使用されることが必要です。そのことはこの章の中でも説明されます。

その他のガスチャンネルのオプションにつきましては、三協インタナショナル㈱（GEOTECNICAL Instruments (UK) Ltd. ）にご相談下さい。

この項の中で使用される２つの重要用語は ゼロ “Zero” とスパン “Span” です。

Zero: ターゲットガスが存在しないときにガスモニターが校正されるポイント。

Span: ターゲットガスの既知量が存在するときにガスモニターが校正されるポイント。

9.2 校正頻度（Frequency of calibration） – 一番良い方法

GA5000 gas analysers はガスモニターが使用される時間と条件で期待通り作動する信頼を与えるために、ガスの既知濃度でチェックできます。

ガスモニターは定期的にサービス点検し、ガスモニターの期日に従い Geotech で校正を行うようお勧めします。

ユーザ校正の頻度を決定するときは、次の要素を考慮に入れて下さい。:

- ガスモニターの使用頻度。(毎日?/月に一度?)
- 読取値に必要な信頼度と精度のレベル。
- 過去に用いられたユーザ校正のデータ。
- サイト固有の要求事項または条件。
- サイトで予想される読取値の過去の理解。

ガスモニターのゼロ化は毎日のモニタリングの開始時に行われねばなりません。

校正頻度を左右するために過去のデータを使って下さい。
過去のデータが無い場合、毎日のモニタリングを始めるときに、毎週一度または隔週に一度校正を行うのが良い方法です。

要求される信頼度の関係で校正頻度を増やす必要があるのか、または減らす必要があるのかどうかゆっくり時間を掛けてモニターするために、校正の結果は記録される必要があります。

要求される信頼度はサイト固有の要求事項 / ユーザ野要求事項によって左右されます。

サイトの過去のガスレベルを理解してモニタリングを実施する場合、測定された読取値が期待されたものと異なる場合に校正チェックが開始されます。

✍ Note: 支援が必要な場合は三協インタナショナル㈱（Technical Support at Geotech (UK) Limited on +44(0)1926 338111）にお問合せ下さい。

9.3 校正ガス（Calibration gases）

ガスモニターのユーザ校正は使用された校正ガスの範囲でデータの精度を大いに改善します。使用された校正ガスの範囲以外の濃度の読取りの精度は下がることがあります。特別なアプリケーションでの期待するガスレベル用には、ユーザは特有のアプリケーションで予想されるガスレベルのための的確な校正ガスを選択する必要があります。

- 低域レベルで校正を向上させるためには、校正ガスの Mixtures 1 と 2 の使用が必要です。
- 高域レベルで校正を向上させるためには、校正ガスの Mixtures 3 の使用が必要です。
- 標準 CO には 100ppm CO のガスが必要です。
- CO (H_2 補正) には CO 100ppm と H_2 1000ppm のガスの両方が必要です。

次の表は校正に使用される異なるガス混合の容器を示します。:

校正ガス	CH_4	CO_2	O_2
Mixture 1	5%	5%	6%
Mixture 2	5%	10%	0%
Mixture 3	60%	40%	0%

ガスセルの校正目標はガス/ 範囲と取付けられたセルのタイプによって変わります。支援が必要な場合は三協インタナショナル㈱（Technical Support at Geotech (UK) Limited on +44(0)1926 338111）にお問合せ下さい。

これらの校正ガスは一般使用用ですが、他のガス濃度も使用できます。

✍ Note: 詳細は三協ナショナル㈱（Sales on +44(0)1926 338111 or email sales@geotech.co.uk.）にお問合せ下さい。

⚠ **Warning**	校正ガスは危険な場合があります。 作業を進める前に、使用する各ガスの適正な材質安全データシートを読みよく理解しておいて下さい。

9.4 校正のセットアップ（Calibration set-up）

⚠ **Warning**	ガスモニターが'Gas Check' に入力されるまでガスモニターにガス供給を取り付けないで下さい。'Operation Settings' メニュから 'Check Spans' を選択して下さい。

校正キットと一緒に納入されるレギュレータは一定流量を供給するように設定されています。

レギュレータの流量は工場で設定されています。数回転させるだけで開きます。しかし、調整は必要ありません。

⚠ **Warning**	**排気ポート** ガスモニターの校正中、ガス排気方法は 2 通りの可能性があります。通常の方法のガスモニターの排気口（黄色）経由、または過加圧の場合のレギュレータの上にある赤色圧力リリーフバルブの上にある 1/16"ポート。 いずれのポートにも排気チューブを取り付けることをお勧めします。 排気チューブは通風の良い場所に置くことが必要です。チューブと接続部に漏れがないか確認して下さい。 ガスモニターの校正は、潜在的に危険な、爆発性または有毒なガスを使用する際には、充分な注意を払い、安全な場所で実施して下さい。

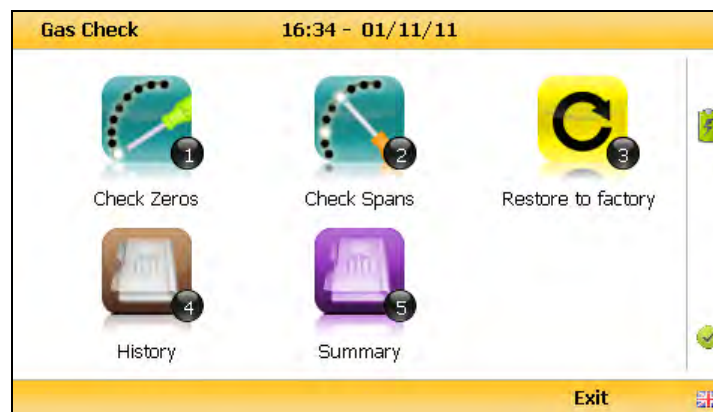
✍ Note: ガスモニターの内部流量計（青色）ポートからガスが逃げる可能性もあります。

9.5 校正機器（Calibration equipment）

下図はユーザ校正のためのレギュレータとチュービング設備を表示しています。:

- 110 リッターのガスボンベに入った認証済の校正ガスが Geotech の校正キットと一緒に供給されます。詳細は website www.geotech.co.uk をご参照下さい。
- 校正キットと一緒に納入されるレギュレータは流量と圧力レート事前設定されています。これらはメーカの工場で設定されます。

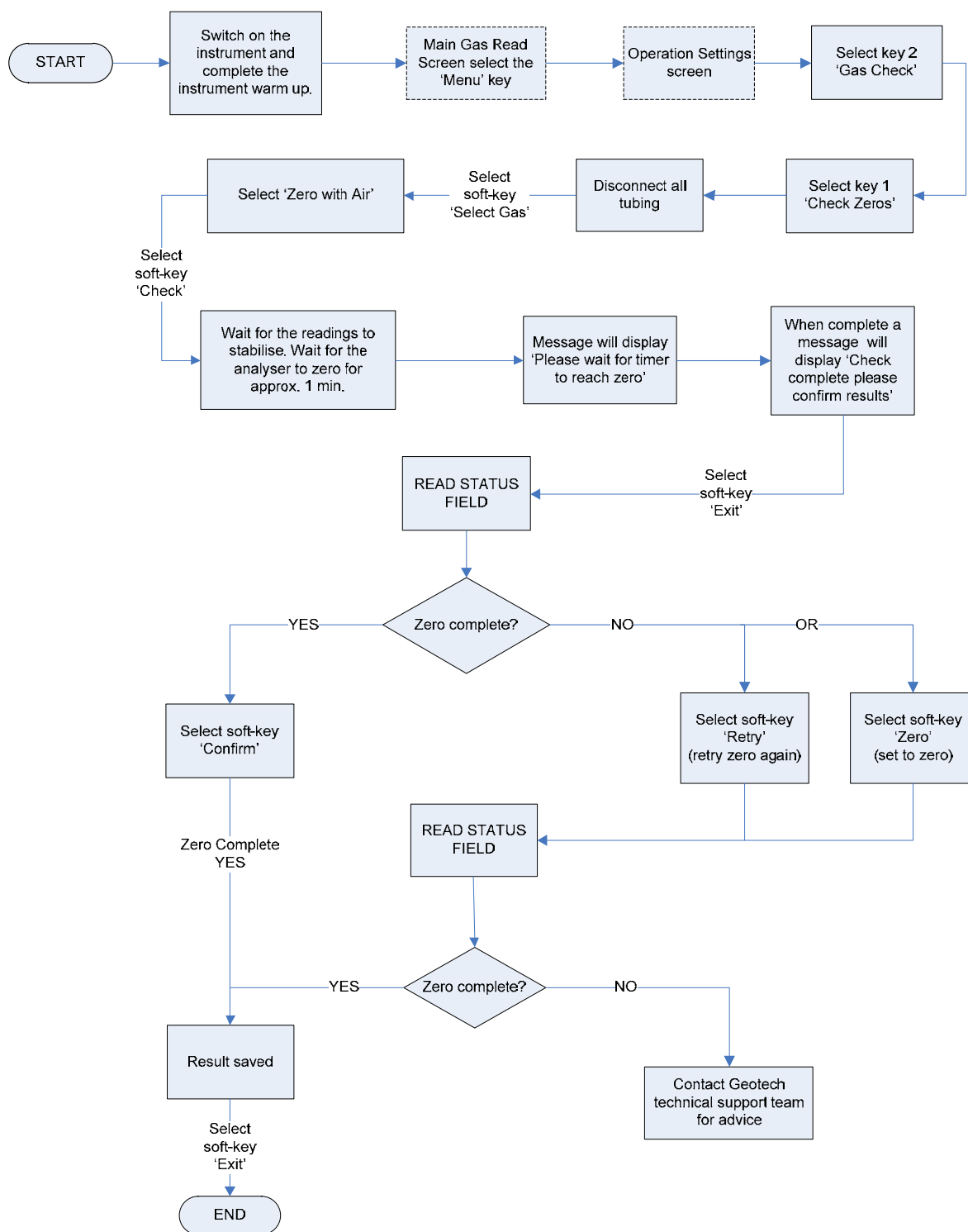
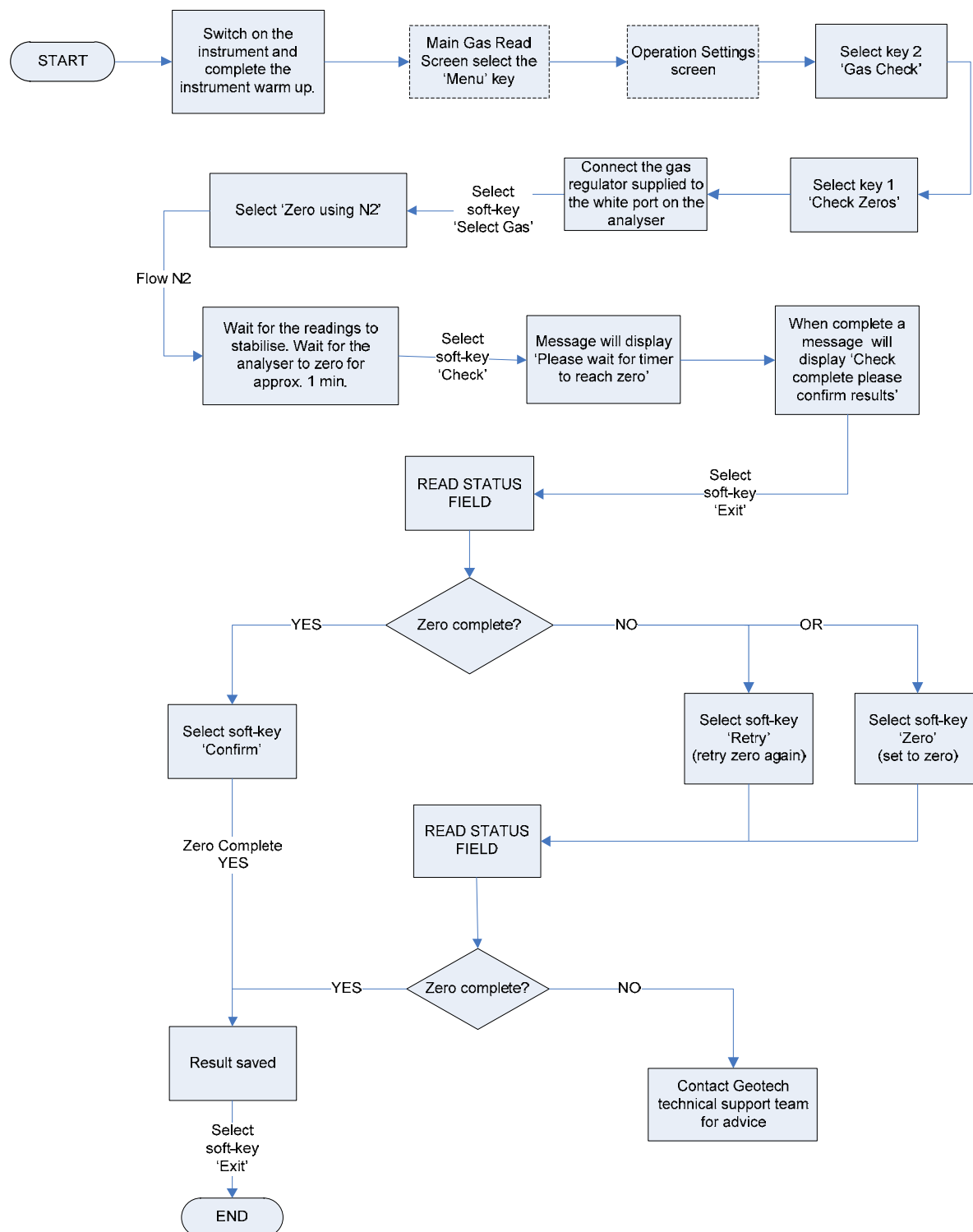
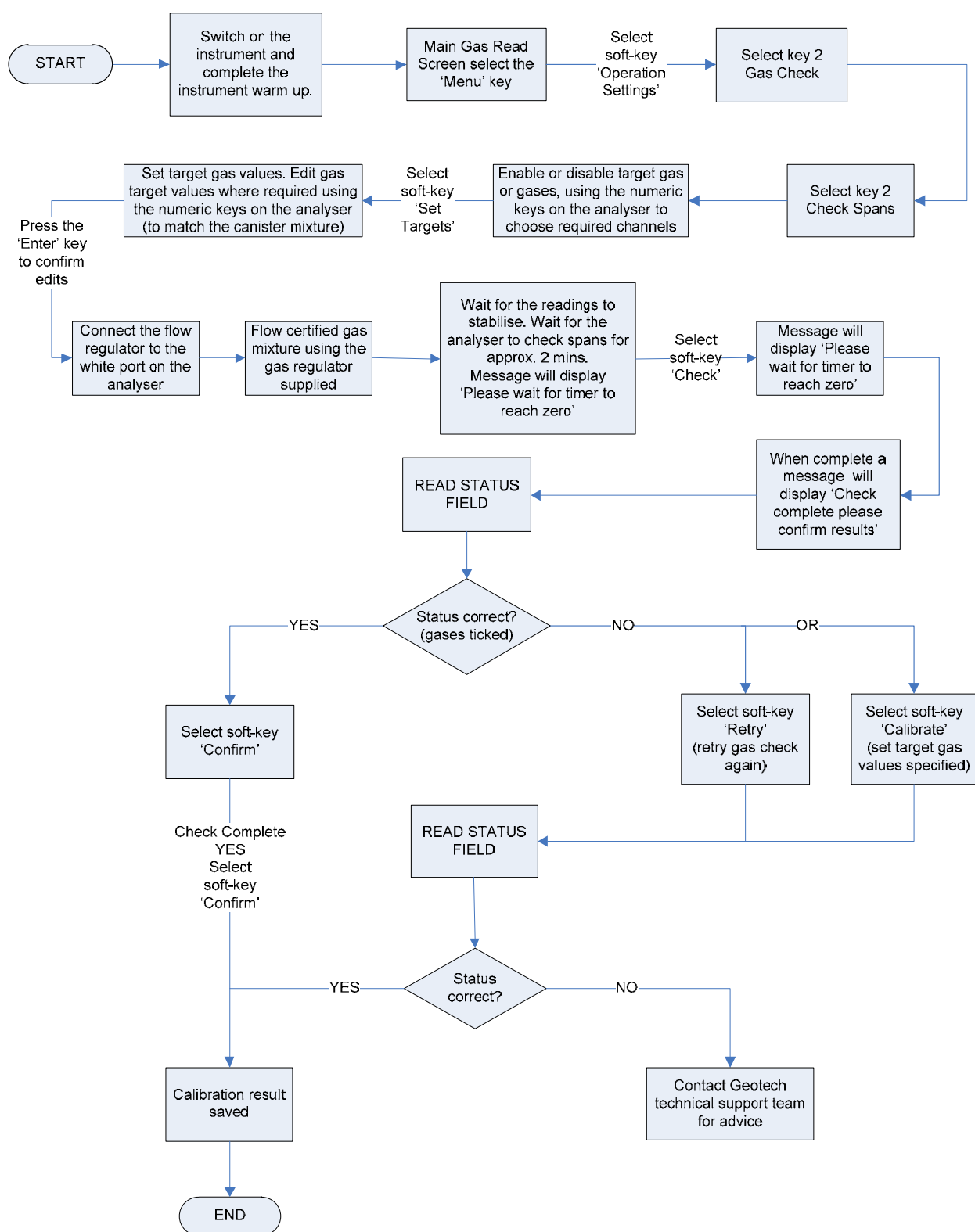
9.6 ガスモニター（Gas analyser）

GA5000 gas analyser の場合、校正オプションは‘Menu’ キーからソフトキー ‘Operation Settings’を選択して見つけることができます。Select ‘Key 2 – Gas Check’ を選択してから、‘Key 2 – Check Spans’を選択してガスモニターの画面にでる取扱説明に従って下さい。

ガスチェック（Gas Check）

✍ Note: ガスチャネルには使用されないものがあり、‘N/A’と表示されます。

9.7 校正プロセス（Calibration processes） – 一番良いやり方

次のプロセス図は校正ステップの概要を示します。

9.7.1 ゼロチェック（Check zeros） – 空気使用によるゼロ化（zero using air）

9.7.2 ゼロチェック（Check zeros） – N_2使用によるゼロ化（zero using N_2）

9.7.3 校正スパンチェック(Calibration (Check Spans) – mixtures 1, 2 & 3)

9.8　工場設定への復帰（Restore to factory）
このオプションはガスモニターをすべて工場でプログラムされた設定にリセットし、ユーザ定義の校正ポイントを全て削除します。

ご質問があれば、三協インタナショナル㈱（Technical Support at Geotech (UK) Limited on +44(0)1926 338111）にお問合せ下さい。

1)　‘Menu’ キーを選択して下さい。

2)　ソフトキー ‘Operation Settings’を選択して下さい。

3)　‘Key 2 - Gas Check’を選択して下さい。

4)　‘Key 3 - Restore to factory’ を選択してからソフトキー ‘Confirm’ または ‘Cancel’を選択して下さい。

5)　‘Reset user calibration?’の確認メッセージが表示されます。ソフトキー ‘Confirm’ を押して工場設定を継続するか、ソフトキー ‘Cancel’ を押して操作を取止めて Gas Check メニュに戻って下さい。

9.9　校正履歴（Calibration history）
GA5000 gas analyser にはオプショナル製品の Gas Analyser Manager (GAM)でユーザのアクセスできる‘Event Log’にユーザ校正をログする機能があります。これは、ガス測定が有効で正確であることを確認する一助として使用できます。良い校正結果と失敗した校正結果の両方が校正された各チャネルに記録されます。

1)　‘Menu’ キーを選択して下さい。

2)　ソフトキー ‘Operation Settings’を選択して下さい。

3)　‘Key 2 - Gas Check’を選択して下さい。

4)　‘Key 4 – History’を選択して下さい。

5)　オペレータは保存されている校正データを閲覧できます。ソフトキー ‘Filter’を使って過去の質問にソートフィルタを加えて下さい。

9.10 校正のまとめ（Calibration summary）
GA5000 gas analyser には過去のユーザ校正をログする機能があります。

1)　‘Menu’ キーを選択して下さい。

2)　ソフトキー ‘Operation Settings’を選択して下さい。.

3)　‘Key 2 - Gas Check’を選択して下さい。

4)　‘Key 5 – Summary’を選択して下さい。

5)　オペレータは ID、 technician、timestamp、type および校正結果ごとに保存された校正データの履歴が閲覧できます。終了して、‘Gas Check’ メニュに戻るときはソフトキー ‘Exit’ を使って下さい。

10.0 問題解決（Problem solving）

この項はガスモニターの一般操作中にオペレータの受けるさまざまな警告とエラーメッセージの概要を説明します。さらに支援が必要な場合は、三協インタナショナル㈱（Geotech (UK) Limite,Technical Support +44(0)1926 338 または e-mal: technical@geotech.co.uk）にお問合せ下さい。

10.1 警告とエラーメッセージ（Warning and error display）

ガスモニターのスイッチを入れると、約 15 秒掛かる事前設定のセルフテストのシーケンスが実施されます。この間に、ガスモニターの動作パラメータと設定の多くがチェックされます。

操作パラメータが仕様範囲外の場合、または事前プログラムされた推奨の校正/サービス予定日の期日が経過している場合には、エラーまたは警告が表示されます。

“Scroll up キー”または“Scroll down キー”を使って、必要に応じてリストを移動させて下さい。

いつでも、3 個の警告/エラーだけを表示することができます。

他にエラーが発生しているか確認するためには、‘Key 8’ – Scroll down’と‘Key 2’ - Scroll up’を使って、リストを移動して下さい。

警告表示（Warnings displayed）：

表示される警告にはすべて、WARNING の言葉が接頭辞につき、関連の説明が続きます。

警告表示には 2 つのタイプがあります。：

1. ガスモニターの機能に影響を与えない一般的な警告、およびセルフテストで検出された通常のプログラムされた操作基準外の機能、例えば、バッテリ充電不足、メモリ満杯など。

2. ガスモニターの性能に影響を与える操作パラメータ：校正切れのセル、校正切れの CH_4、校正切れ CO_2 など。

エラーの原因はほとんどの場合、間違ったユーザ校正、またはセンサ故障です。間違ったユーザ校正が警告の原因である場合は、ガスモニターを工場設定、ゼロ設定に戻すか、または関連機能に関して必要なユーザ校正を行うことにより修正することができます。

11.0 イベントログ（Event log）

GA5000 gas analyser には‘Event Log’を使ってガスモニターで実行された重要なイベントをログする機能が組み込まれています。これは、ガスモニターの使用をモニターする一助として使用できます。またガスモニターに問題があるときの自己診断ツールとして使用できます。

イベントは自動的にイベントログに保存されます。ユーザによる操作は必要ありません。ログがほとんど満杯になれば、スタートアップ画面に警告が出ます。ログが満杯になれば、それ以上イベントは保存されません。

ログは Gas Analyser Manager を使ってダウンロード、閲覧、削除ができます。

✍ Note: イベントログはガスモニターの画面では閲覧できません。Gas Analyser Manager (GAM)を使用してのみ使用可能です。詳細情報は三協インタナショナル㈱（Sales Team at Geotech (UK) Limited on +44(0)1926 338111 or email sales@geotech.co.uk.）にお問合せ下さい。

結果は表で表示されて、目標数値、工場設定数値と実際数値が表示されます。ログされるイベントの代表的なリストは下記の例のリスト通りです。：

サンプルイベント（Sample Events）：

Event ID	説明（Description）	イベントデータ（Event Data）
1	Cold Start	0=Manual, 1=RS232
2	Manufacturers Calibration	
4	Service over-due warning	
5	Return to Factory settings	0=Manual, 1=RS232
6	Successful User zero CH4	Readings before and After
7	Successful User span CH4	Target Value, Readings before and After
8	Successful User zero CO2	Readings before and After
19	Failed User zero CH4	Reading
20	Failed User span CH4	Target Value, Gas Reading
32	Confirm CH4 calibration	Target, Factory and Actual Gas Values
33	Confirm CO2 calibration	Target, Factory and Actual Gas Values
34	Confirm O2 calibration	Target, Factory and Actual Gas Values
35	Set Clock via RS232	Time before and after,
36	Clear Memory via RS232	1=Readings, 2=IDs, 3=Comments, 4=Site Questions, 5=All, 6=Event log
37	Readings downloaded from instrument	Mode(GA, GEM),No of readings
38	Readings uploaded to instrument	Mode(GA, GEM),No of readings
39	IDs downloaded from instrument	Mode(GA,GEM),No of readings
40	IDs uploaded to instrument	Mode(GA,GEM),No of readings
41	Technician login	Technician ID
42	Auto-purge	Seconds
43	Power Off Auto Purge	Seconds
228	GPS module fitted option changed	1=Enabled, 0=Disabled
229	GPS module compass calibrated	1=Started, 0=Stopped

12.0 サービス（Service）

GA5000 gas analyser は正確で精度の高い操作を確保するために定期的にサービスを行う必要があります。Geotechnical Instruments (UK) Ltd は **6** ヶ月ごとにサービスと再校正を行うことをお勧めします。

GA5000 range は潜在的爆発区域内での使用のために ATEX 認証を受けています。そのため、資格のあるエンジニアによるサービスを受けて下さい。これを怠ると、保証が無効となり、ATEX 認証が無効となります。

⚠ **Warning**	GA5000 は資格のないエンジニアによりサービスが行われた場合、ATEX 認証が無効となり、ガスモニターは潜在的爆発区域での使用が安全でなくなることがあります。

ユーザによるサービス可能な部品（User serviceable parts）:

ガスモニターの中にはユーザによるサービス可能な部品はありません。

次の部品はユーザによるサービスが可能です。:

In-line water filter インライン水フィルタ	定期的に閉塞、損傷がないか検査を行い、必要に応じて交換する。この機器内部に水が浸入する結果となりますので、機器はインライン水フィルタ無しでは、運転してはなりません。
Sample tubing サンプルチュービング	常にサンプルチューブが汚染されていないか損傷していないか確認して下さい。
Gas port connectors ガスポートコネクタ	ガスポートコネクタの O-リングが損傷していないか定期的にチェックして下さい。損傷したO-リングはサンプルガスの中に空気を進入させて、正しくない読み取りの結果となります。O-リングが損傷している場合は、完全なガスポートコネクタと交換して下さい。
H_2S filter material フィルタ材料	フィルタの材質の色が薄いグレー色に変われば、そのフィルタは交換が必要です。

13.0 保証方針（Warranty policy）

このガスモニターは、オリジナルのエンドユーザの購買者に対して、ユーザへの出荷日から **3 年間**、材料欠陥とワークマンシップに関して保証されています。

この期間の間、 Geotechnical Instruments (UK) Limited は交換を基本にして欠陥部品の修理または取替えを行います。

修理か交換かの判断は Geotechnical Instruments (UK) Limited が行います。

この保証を保持するために、購入者は取扱説明書に記載されたメンテナンスと校正を実施する必要があります。

正常な磨耗と消耗、および乱用、誤使用、無視または事故により損傷した部品は、特別にこの保証より除外します。

✍ Note: 詳細は三協インタナショナル㈱（Technical Support at Geotech (UK) Limited）にお問合せ下さい。

14.0 校正証明書のサンプル（Sample certificate of calibration）

これは、ガスモニターの購入時とサービスが行われたときに更新されたときに発給される校正証明書のサンプルです。

CERTIFICATION OF CALIBRATION

Geotech

ISSUED BY: GEOTECH LABORATORY
Date Of Calibration: 19 December, 2011
Certificate Number: G500034_2/8327_UKAS

No. 4533

Page 1 of 2 Pages
Approved by Signatory

GEOTECHNICAL INSTRUMENTS (UK) LTD
Sovereign House, Queensway, Leamington Spa, WarwickShire, CV31 3JR United Kingdom
Tel: +44 (0) 1926 338111 Fax: +44 (0) 1926 338110
E-mail: service@geotech.co.uk Web site: www.geotech.co.uk

Dawn Hemings
Laboratory Inspection

Customer:

Sample

Description: GA5000

Model: GA5000
Serial Number: G500034

UKAS Accredited results:

Methane (CH4)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
50.01	49.72	0.94
15.02	15.21	0.64
5.02	5.10	0.41

Carbon Dioxide (CO2)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
49.99	50.28	1.11
15.00	14.94	0.70
5.00	4.91	0.43

Oxygen (O2)		
Certified Gas (%)	Instrument Reading (%)	Uncertainty (%)
20.88	20.96	0.31

All concentrations are molar.
CH4, CO2 28.6°C
O2 reading recorded at: 18.2°C
Barometric Pressure: 1004mb

Method of Test: The analyser is calibrated in a temperature controlled chamber using reference gases.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor of k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with UKAS requirements.

Calibrations marked 'Non-UKAS Accredited results' on this Certificate have been included for completeness.

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to recognised national standards, and to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national standards laboratories. Certification only applies to results shown. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

CERTIFICATION OF CALIBRATION

UKAS ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY NO. 4533

Certificate Number
G500034_2/8327

Page 2 of 2 Pages

Non-UKAS Accredited results:

Barometer (mb)	
Reference	**Reading**
1004mb	1006mb

End of Certificate

15.0 すべてのユーザへの重要注意事項（Important notice to all customers）

WEEE COMPLIANT

Geotechnical Instruments (UK) Limited により納入されたガスモニターに現在、表示されている車輪付きゴミ箱の記号は、その装置が通常の市町村の廃棄ルートではなく、登録されたリサイクル方式で廃棄処分しなければならないことを示しています。

電気電子機器が操業寿命終了時に環境に与える影響を減らすことを基本的な目的として、2007 年 7 月 1 日以降、廃電気電子機器指令 Waste Electrical and Electronic Equipment directive(WEEE) により、生産者は自己義務を果たす責任が課せられています。

Geotech (UK) Limited は現在、環境庁に製造会社として登録されていて、自社のための電気製品の廃棄処分に関して、管理と報告を行うリサイクル計画プロバイダに参画しています。

弊社の製造者登録番号は WEEE/NYN680 です。

貴社のガスモニターが寿命で廃棄処分になるときは、Sales team at Geotech (UK) Limited にご連絡下さい。我々は自分たちの義務を果たすために次の方策をアドバイスします。

16.0 用語集（Glossary of terms）

5000 series

5000 series は GA5000, GEM5000 および Biogas5000 のガスモニターのことです。

Analyser error messages
エラーメッセージ

操作エラーはガスモニターに ERROR の単語が接頭辞で表示され、エラーコードが続きます。詳細は標準エラーコードのリストを参照下さい。

Analyser warning
警告表示

ガスモニターの警告（Analyser warnings）は WARNING の単語が接頭辞で表示され関連の説明が続きます。警告メッセージの表示には 2 種類あります。; ガスモニターの機能に必ずしも影響しない一般的な警告。（例えば、バッテリ電力が低いなど）。
他方ガスモニターの性能に影響する操作パラメータ、（例えば、校正範囲外の CH_4 など）。

Anemometer probe
流速計プローブ

パイプ内のガス速度を測定するデバイス。GA5000 analyser は流量に変換するように設定できます。流量測定の項をご参照下さい。

ATEX certification
防爆証明書

GA5000 は採掘坑内ではなく地上の zone 1 & 2 areas で ATEX（防爆）認証を受けています。

Auxiliary channel
予備チャネル

これは外部デバイスが接続または表示されるチャンネルのことです。

Backlight
バックライト

ガスモニターには周囲の低い照明条件用にバックライトが組み込まれています。バックライトキーを使ってオン/オフの切替ができます。

Barometric pressure
大気圧

所定位置の大気圧。

Borehole
掘削孔

ガスサンプルが採集される代表的位置。

Calibration
校正

ガスモニターは既知の標準値で入念に校正されます。

Calibration record
校正記録

GA5000 ガスモニターはユーザ校正を検証ツールとしてログする機能を持っています。

CH_4

Methane　メタン

Chemical cells
化学セル

ターゲットガスとの化学反応に基づいて働くガス検出方法。

CIRIA
建築工業・研究・情報協会
Construction Industry Research and Information Association

地上危険ガスによる建物へのリスクの算定（“Assessing the risks posed by hazardous ground gases to buildings”）に関する CIRIA ガイドラインによりガス濃度と流量のモニターの必要性が提議されています。

Clean air purge 清浄空気による強制排気	新しい読み取りを行う前に、サンプルチューブとガスモニターからガスをクリアするために使用するプロセス。
CO	Carbon monoxide　一酸化炭素
CO_2	Carbon dioxide　二酸化炭素
Download ダウンロード	ガスモニターから PC の GAM アプリケーションへのデータの移動のために使用される専門用語。
Dual beam infrared absorption 2 光束赤外線吸収	ターゲットガスによりどれだけの赤外線が吸収されたかを測定することによるガス検出の方法。
Event log イベントログ	ガスモニター使用をモニターするための一助として使用します。自己診断のツールとしても使用することができます。 イベントログは Gas Analyser Manager 経由で閲覧できます。これはガスモニターの画面では閲覧できません。
Exhaust port 排出ポート	ガスをガスモニターから排出するための通常のやり方はガスモニターの一番上にある排出ポートを経由して行われます。このポートは排出チューブを取り付ける必要があります。
Exhaust tube 排出チューブ	ガスを排出ポートから排出するために使用される透明なプラスチック製チューブです。
Factory settings 工場設定	製造時またはサービス点検時に事前設定される初期設定値です。
Firmware ファームウエア	ファームウエアとは内蔵されたガスモニターソフトウエアが分かる専門用語です。ユーザはアクセスできません。このファームウエアはガスモニターがサービスのために UK に返送されたときに、最新のバージョンに更新されます。
Flow measurement 流量測定	流量はガス速度 m/s または容量流量レート m^3/hr のいずれかの単位で測定できます。流量のこの測定は流速計の使用に関連し、内蔵の流量測定技法とは関連ありません。
Flow port 流量ポート	サンプルポイントでガス流量測定に使用されます。
Gas Analyser Manager ソフトウエア	GAM とも呼ばれます。ユーザがガスモニターからまたはガスモニターに情報をアップロードとダウンロードできる PC ベースのソフトウエア。 Gas Analyser Manager により、ユーザはガスモニターの操作を最大限、活かすことができます。簡単なアップロードとダウンロードが特徴で、最新の Microsoft™ のオペレーションシステムに完全に対応できます。

	これはオプション機能です。
Gas channels **ガスチャネル**	ガスモニターによって分析されるガスのことです。
Gas velocity **ガス速度**	ガスの位置変化率。オプショナルの流速計を使って測定されます。
General warnings **一般警告**	書類の中で Warning 記号の付いた表示です。警告情報はユーザの安全に影響を与える場合があります。
H_2	Hydrogen　水素
H_2S	Hydrogen sulphide　硫化水素
H_2S filter	H_2S の除去に必要なフィルタ。 フィルタ材料の色が薄い灰色に変化した場合、または H_2S 数値が表示された場合は、フィルタは交換する必要があります。
Hydro-carbons **炭化水素**	水素と炭素だけで構成された有機化合物。
In-line water filter	ガスモニターを水の浸入から保護するために使用されるコンポーネント。
LCD display	Liquid Crystal Display　液晶ディスプレイ
LEL	Lower Explosive Limit.爆発下限。 空中のメタンの爆発下限。 空中の 5% methane はメタンが爆発的になるポイントです。100% LEL は 5% methane と同じです。
m / s	Meters per second – ガス速度の測定単位です。
m^3 / hr	Meters cubed per hour – 容積測定の流量測定です。
Main gas read screen **主要ガス読取画面**	通常操作のための主要なガスモニターの画面です。すべての操作がこの画面から行われます。
Material data sheet **材料データシート**	材質についての情報が取得できる書類です。
MCERTS certification エムサーツ証明書	UK Environment Agency's Monitoring Certification Scheme（英国環境庁監視認証組織）です。この組織は同環境庁の品質要求に基づいて実施できる環境計測のフレームワーク（枠組み）を提供します。その枠組みはモニタリング、サンプリングと検査活動の範囲をカバーしています。
Memory	データと ID 情報が保存される記憶場所。 ガスモニターのメモリは永久保存媒体として使用すべきではありません。保存データは GAM ダウンロードソフトウエアを使って、定期的に転送して下さい。

NO_2

Nitrogen dioxide　二酸化窒素

Operating language
操作言語

ユーザは初期設定のガスモニター用操作言語を選択することができます。選択言語は英語、ドイツ語、スペイン語、フランス語およびイタリア語です。

PPM

Parts per million　百万分の一

Pump

サンプルポイントからガスモニターにガスサンプルを抽出するために使用されます。

ガスモニターにあるポンプキー を選択して稼動させます。

ID

サンプルポイントに割当てられるユーザの定義可能な識別タグです。

Relative pressure
相対圧力

大気（気圧）圧力と比較したサンプルポイントにおける圧力です。

Relative pressure transducer
相対圧力トランスデューサ

相対圧力を測定するために使用される内部コンポーネントです。

Residual N_2
残留窒素

GA5000 platform の最新バージョンで使用される残留窒素の計算は次の通りです。:

Residual N_2 = Balance – (O_2% x 3.76)

ここで、Balance = 100% - (CH_4% + CO_2% + O_2%) および、3.76 は大気中の O_2 to N_2 の率です。(79/21)

Sample tube
サンプルチューブ

サンプルポイントからガスのサンプルをガスモニターに採集するために使用されるチューブです。

Span

ターゲットガスの既知量が分かっているときにガスモニターが校正されるポイント。

Span multi gas

3 種類の主要ガスチャンネルのスパン校正が判る用語です。このオプションは、使用されている校正ガスが CH_4 CO_2 O_2 の混合であるときにだけ使用されねばなりません。

Technician ID

各ガスの読取りに対して 4 桁の英数字コードが付きます。この機能は Gas Analyser Manager (GAM)でのみ利用可能です。これはオプショナル機能です。

Temperature probe
温度プローブ

サンプルポイントでガス温度を測定するために使用される外部デバイスです。
これはオプション機能です。

Update site data
サイトデータの更新

サイト、環境などに関連した事前設定の質問についてユーザに答えるものです。これらの質問は GAM ソフトウエアを使って作成されます。

Upload
アップロード

PC から GAM ソフトウエアを使ってガスモニターにデータの移動のために使われる専門用語。

Volume flow rate
容量流量

時間単位で所定の面積を通過するガスの容量です。例えば m^3/hr。

Warm-up self-test
ウオームアップセルフテスト

ガスモニターのスイッチが入力されたあと、ガスモニターの機能をテストするために事前設定の一連のセルフテストです。

Warranty
保証

ガスモニターは、推奨のサービス点検と再校正必要事項を実施することを条件に、材料とワークマンシップの欠陥に対してユーザへの出荷後 3 年間保証されています。

Water trap
排水器

ガスモニターを水と湿気の浸入から保護するために使用されるデバイスです。

Zero
ゼロ

ターゲットガスが存在しないときに、ガスモニターが校正されるポイント。

Zero transducers
ゼロトランスデューサ

このオプションは相対圧力トランスデューサがゼロになるようにします。

日本総代理店

三協インタナショナル株式会社

本　　　社　〒103-0003 東京都中央区日本橋横山町 9-14
TEL(03)3662-8100 FAX(03)3662-8050
URL : http://www.sankyointernational.co.jp/
e-mail : sales@sankyointernational.co.jp

大阪営業所　〒531-0072 大阪市北区豊崎 2-10-17
TEL(06)6372-5843 FAX(06)6371-7180
e-mail : osaka@sankyointernational.co.jp

名古屋営業所　〒465-0093 名古屋市名東区一社1-148
TEL(052)709-1781 FAX(052)709-1782
e-mail : nagoya@sankyointernational.co.jp